



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la
erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTA

AUTORA:

Rivera Reyes Rossana de Fatima (ORCID: 0000-0009-09228-7718)

ASESORA:

Dra. Huacacolque Sanchez, Lucia (ORCID: 0000-0001-8661-7834)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO - PERÚ

2021

Dedicatoria

A mi madre, por mostrarme el valor para salir adelante y ser mi principal apoyo incondicional. Brindándome la confianza en todo lo necesario para cumplir mis objetivos, como persona y estudiante.

A mi padre por su apoyo, constante en la búsqueda de mi bienestar.

A mis hermanas, por ofrecerme el amor sólido y su sincero compañerismo en el camino de mi formación académica.

Agradecimiento

A Dios por permitirme estar viva y ser mi fortaleza en mi formación académica.

A mi madre, por ser el sostén que me motiva a mejorar como persona.

A la Arq. Dra. Huacacolque Sánchez, Lucía, que fungió de asesora brindándome sus experiencias y conocimientos.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1 Tipo y diseño de investigación	9
3.2 Variables y operacionalización.....	10
3.3 Población, muestra y muestreo.....	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5 Procedimientos	14
3.6 Métodos de análisis de datos.....	15
3.7 Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN.....	67
VI. CONCLUSIONES.....	74
VII. RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS	80
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1.	<i>Tiempo afectado por erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	17
Tabla 2.	<i>Cimientos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	18
Tabla 3.	<i>Columnas y vigas de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	19
Tabla 4.	<i>Muros de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	20
Tabla 5.	<i>Vanos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	21
Tabla 6.	<i>Pisos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	22
Tabla 7.	<i>Techos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021....</i>	23
Tabla 8.	<i>Vulnerabilidad de la vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	24
Tabla 9.	<i>Estado de conservación de la vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	25
Tabla 10.	<i>Fuerzas de flotación en cimientos con zapatas aisladas y materiales pétreos para vivienda social ante erosión costera.....</i>	26
Tabla 11.	<i>Fuerzas laterales en columnas hidrostáticas al empuje del agua para vivienda social ante erosión costera</i>	27
Tabla 12.	<i>Cerramiento de lámina de malla electro soldada para vivienda social ante erosión costera.....</i>	28
Tabla 13.	<i>Repello grueso color blanco o gris en muros para vivienda social ante erosión costera.....</i>	29
Tabla 14.	<i>Madera en muros para vivienda social ante erosión costera.....</i>	30
Tabla 15.	<i>Madera en ventanas para vivienda social ante erosión costera.....</i>	31
Tabla 16.	<i>Persianas enrollables en ventanas para vivienda social ante erosión costera.....</i>	32
Tabla 17.	<i>Piso de concreto con acabado arenillado para vivienda social ante erosión costera.....</i>	33
Tabla 18.	<i>Láminas termoacústica onduladas en techos para vivienda social ante erosión costera.....</i>	34
Tabla 19.	<i>Columnas de concreto, vigas y losas en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	35
Tabla 20.	<i>Materiales resistentes ante erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	36

Tabla 21.	<i>Ambientes cómodos para habitar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	37
Tabla 22.	<i>Número de pisos por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	38
Tabla 23.	<i>Iluminación y ventilación exterior por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	39
Tabla 24.	<i>Distribución de ambientes que habita en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	40
Tabla 25.	<i>Buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	41
Tabla 26.	<i>Cambios según los años en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	42
Tabla 27.	<i>Número de integrantes por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	43
Tabla 28.	<i>Parentesco familiar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	44
Tabla 29.	<i>Ocupación de los integrantes por familia en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	45
Tabla 30.	<i>Servicios básicos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	46
Tabla 31.	<i>Actividades complementarias que desarrollan en su barrio por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	47
Tabla 32.	<i>Ambientes de su vivienda suficientes para sus actividades que desarrolla en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	48
Tabla 33.	<i>Condiciones del espacio en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.....</i>	49
Tabla 34.	<i>Dimensiones antropométricas en posiciones del usuario dentro de la vivienda social.....</i>	50
Tabla 35.	<i>Antropometría en condición del uso del espacio dentro de la vivienda social.....</i>	51
Tabla 36.	<i>Tipología de módulo para vivienda social ante erosión costera.....</i>	52
Tabla 37.	<i>Altura de edificación para vivienda social ante erosión costera.....</i>	53
Tabla 38.	<i>Iluminación y ventilación exterior para vivienda social ante erosión costera.....</i>	54

Tabla 39.	<i>Escala urbana y arquitectónica para vivienda social ante erosión costera.....</i>	55
Tabla 40.	<i>Sistema constructivo para vivienda social ante erosión costera.....</i>	56
Tabla 41.	<i>Parámetros de diseño para vivienda social ante erosión costera.....</i>	57
Tabla 42.	<i>Criterios de evolución de la vivienda social ante erosión costera.....</i>	58
Tabla 43.	<i>Calidad de los espacios por medio de las sensaciones de confort del usuario para vivienda social ante erosión costera.....</i>	59
Tabla 44.	<i>Parámetros de medida de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera.....</i>	60
Tabla 45.	<i>Correlación de Pearson aplicación de sistema de prevención y vivienda social en el sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021....</i>	61
Tabla 46.	<i>Normalidad de Kolmogorov Smimov de aplicación de sistema de prevención</i>	62
Tabla 47.	<i>Normalidad de Kolmogorov Smirnov vivienda social en el sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021</i>	63
Tabla 48.	<i>Prueba de KMO y Bartlett-Variable independiente</i>	64
Tabla 49.	<i>Prueba de KMO y Bartlett - Variable dependiente</i>	65
Tabla 50.	<i>Alfa de Cronbach – Variable independiente y dependiente</i>	66

Resumen

El sector El Progreso, en la actualidad asume problemas de deterioro de la infraestructura por la erosión costera, deficiencia de las condiciones de la habitabilidad de la vivienda y falta de seguridad espacial a su interior; el objetivo de la investigación determinó el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; tipo cuantitativa básica y diseño no experimental transversal, correlacional causal; el cual buscó diagnosticar y sustentar una solución a los problemas existentes. La muestra se conformó por 108 propietarios de viviendas erosionadas del sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera; usando como técnica la encuesta que fue aplicada 1 cuestionario validado a juicio de expertos y con una validez por medio del Alfa de Cronbach con confiabilidad de 0.78, utilizando para el proceso de los datos el software estadístico SPSS V25. Se determinó que la aplicación del sistema de prevención en la vivienda social con erosión costera logra fomentar la utilización de un sistema estructural resistente y materiales impermeabilizante; así como las condiciones constructivas de los espacios habitables desde un nivel superior conforme a las necesidades de familias ampliadas, para su seguridad.

Palabras clave: Prevención, vivienda social, erosión costera.

Abstract

The sector El Progreso, at the present time assumes problems of deterioration in the infrastructure by the coastal erosion, deficiency of the conditions in the habitability of the housing and lack of spatial security to its interior; the objective of investigation determined the system of prevention applied in the social housing to the coastal erosion in El Progreso, Victor Larco Herrera, 2021; basic quantitative type and not experimental design cross-sectional, causal correlational; which looked for to diagnose and to sustain a solution to the existing problems. The sample consisted for 108 owners of eroded houses in the El Progreso sector of the district of Victor Larco Herrera; using the survey technique, which was applied to 1 questionnaire validated by expert judgment and with a validity by means of Cronbach's Alpha with a reliability of 0.78, using SPSS V25 statistical software for data processing. It was determined that the application of the prevention system in the social housing with coastal erosion manages to promote the use of a resistant structural system and waterproofing materials; as well as the constructive conditions of the living spaces from a higher level according to the needs of extended families, for their safety.

Keywords: Prevention, social housing, coastal erosion.

I. INTRODUCCIÓN

La erosión costera se ha ido proporcionando, a causa del cambio climático y el aumento del nivel del mar, que son principales amenazas a las que están sometidos los sistemas costeros y zonas bajas de todo el mundo (CEPAL, 2018). Provocando la vulnerabilidad del ambiente, que afecta los sistemas naturales y humanos de una población (Figura 1, Anexo 18).

A nivel de América Latina, las familias de los sectores más pobres que habitan en las zonas costeras, tienen sus viviendas edificadas con materiales precarios, autoconstruidas por ellos mismos con criterios básicos, sin considerarla con sistemas de prevención en sus elementos constructivos para evitar daños a la infraestructura por efecto de la erosión costera (BM, 2017).

Actualmente el grado de fuerza con la que se muestra el fenómeno de la erosión costera, se ha elevado en nuestro país, por la actividad humana que ha determinado a modificar la zona litoral, dada por la construcción de vías de comunicación, hoteles, infraestructura energética y petrolera, entre otros (PROES, 2016) (Rondón y Tavares, 2018).

En el Perú ante la necesidad de disminuir el déficit habitacional; en relación con la oferta y la demanda de terrenos, viviendas con ingresos menores de los estratos socioeconómicos C D y las limitaciones al subvencionar de créditos hipotecarios. Le surgió al Estado vincularse con el sector privado para generar proyectos de vivienda de interés social, como los programas de Techo Propio y Fondo Mi Vivienda.

Los cuales son encaminados a proveer el financiamiento de las viviendas para familias peruanas de pocos recursos económicos, facilitándoles acceder a una vivienda digna; pero que lamentablemente no cumple con las mínimas condiciones de habitabilidad, por su preocupación de las inmobiliarias de obtener mayores ganancias en el financiamiento de la vivienda que le proveen al usuario; dándoles una vivienda con las características de diseño mínimas (RNE, 2011).

La población de Trujillo de acuerdo con el INEI, tiene 2 016 771 habitantes como población proyectada para el año 2020; concurriendo en una de las ciudades más habitadas y provocando que sea mayor la instancia de la construcción de las viviendas. En donde estas edificaciones muestran precariedad en los criterios de

diseño, simbolizando costos superiores para la edificación de viviendas placenteras y exentas a riesgo para la vida sus habitantes, tal como problemas económicos en caso de desastres naturales, por disminuir costos al emplear materiales pocos durables (INEI, 2020).

Los balnearios de Trujillo tras los posteriores 40 años, ha preexistido a problemas por factores hidrometeorológicos que se manifiestan a la ampliación del rompeolas del Puerto de Salaverry, produciendo la erosión en las playas de Trujillo que ha pasado al desperfecto al transcurso del tiempo e introduciendo a las autoridades locales del distrito de Moche y de Víctor Larco Herrera a instalar el enrocado de la franja costera del balneario de Buenos Aires, resguardando totalmente. Esta gestión trajo a efecto del último fenómeno del niño, al sector de El Progreso que colindan con Buenos Aires Norte y está ubicado hace 9 años en el distrito de Víctor Larco Herrera, de la región de la Libertad, con 792 habitantes, integrado por 11 manzanas y con 150 viviendas de estrato socioeconómico C D, quede como el más afectado por estar parcialmente inundado (Ñique, 2015).

Teniendo viviendas de baja durabilidad para su infraestructura erosionada, con materiales de adobe y quinchá que cada vez colapsan más a las diversas situaciones climáticas; además de espacios que muestran deficiencias de las condiciones de habitabilidad, a causa de espacios insuficientes para los integrantes de las familias que habitan en el sector El Progreso y la falta de seguridad espacial al interior de la vivienda, por no tener un sistema de evacuación de las aguas en caso de inundación, no presentando elementos estructurales que evite el colapso de las viviendas y sea resistente a la protección marina, siendo un peligro para los residentes actuales en este Sector (Figura 2, Anexo N° 19).

En la actualidad a nivel mundial se muestran técnicas constructivas arquitectónicas que aportan a la ejecución de viviendas sociales en zonas costeras, resolviendo problemas estructurales y arquitectónicos en base al diseño de sistemas de prevención ante eventos naturales. Siendo factible intervenir en la solución de diseño de este tipo de vivienda social para las familias damnificadas del Sector.

De este modo se hace la formulación del problema, como pregunta de investigación, ¿Cómo influye el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021?

Planteando para su justificación; por la convivencia, a través del estudio de la investigación enfocará la información requerida para el proceso de una respuesta arquitectónica y el prototipo de vivienda social con sistema de prevención ante erosión costera en los niveles socioeconómicos C-D del sector El Progreso; por su valor teórico, se utilizará como referencia para investigaciones semejantes en el futuro, contribuyendo su contenido información bibliográfica para la importancia teórica; por su relevancia social, valora las técnicas de prevención de la vivienda social para las familias menos favorecidas de los sectores socioeconómicos ante condiciones de desastres naturales; por su utilidad metodológica, específica que se desenvuelva en base a este tema de investigación, direccionándola a plantear un diferente instrumento para la recolección de datos; por su beneficio, útil para reforzar sistemas constructivos a la edificación de vivienda social y posicionar sistemas constructivos de prevención en el sector El Progreso y por la necesidad, proveerá de los lineamientos constructivos, para su confort habitacional de la población afectada.

Estableciendo en el objetivo general, determinar el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021. Y como objetivos específicos, analizar los daños que ocasiona la erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; identificar la tecnología constructiva específica para vivienda al borde costero en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y precisar las condiciones constructivas y de habitabilidad para vivienda social en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

En su hipótesis: H_i , como sistema de prevención influyen significativamente aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, Trujillo, 2021 y H_o , como sistema de prevención NO influyen significativamente aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, Trujillo, 2021

II. MARCO TEÓRICO

Al desarrollo del presente estudio, se ha tenido como referencia los antecedentes a nivel nacional de ciertas investigaciones sobre el problema planteado, que ha permitido entender y orientar la investigación, como la de Carahuatay (2018), en tesis universitaria “Influencia del aditivo Chemaplast impermeabilizante en las propiedades físico mecánicas del concreto, usando cemento Pacasmayo tipo I y tipo V (ASTM C-150)”, Cajamarca, Perú, proyecta la influencia de la utilización del cemento Tipo V por su resistencia, impermeabilidad del concreto, recomendando su uso para evitar humedades en la edificación y prolongar su durabilidad.

Vargas y Zamora (2019), en su tesis universitaria “Propuesta de diseño de un prototipo de vivienda social de construcción progresiva en el cono norte, Lima”, Lima, Perú, nos enmarca el problema de la vulnerabilidad, baja calidad en su diseño de las viviendas autoconstruidas por los habitantes sin ninguna referente técnico; teniendo como objetivo desarrollar un prototipo de vivienda social de construcción progresiva según los indicadores para las familias que habitan.

Entre las investigaciones halladas a nivel internacional, inciden la de Mejía, Pineda y Villanueva (2017), en artículo de investigación “Catalogo de modelos habitacionales resilientes”, Managua, Nicaragua, proyecta un modelo de vivienda segura que ha sido afectada por factores ambientales de la zona, como inundaciones o efectos de erosión costera; un tipo de diseño que permite a través de la planta baja libre, considerada como piso inundable, más dos pisos superiores habitacionales, minimizar el empalme con el agua, conformando ejes invulnerables en su conducta y sus fachadas tengan elementos, que permita el paso de los flujos y la estructura se mantenga estable. Donde su diseño estructural de concreto fortalecido con cerramientos de paredes autónomas con láminas de malla electro soldada, como un sistema autoportante que funciona independiente a la estructura al período de un efecto natural. Considerando repello grueso color blanco y madera en sus muros, piso de concreto con acabado arenillado, láminas termoacústica onduladas convenientes en lugares con niveles altos de viento y salitre.

Duarte y Franco (2017), en tesis universitaria “Prototipo de viviendas resilientes”, Puerto Plata, República Dominicana, plantea un prototipo de vivienda con pilotos que están sujetas a un sistema de evacuación fluvial; donde el diseño como

volumen de la edificación cuenta con espacios semi abiertos, con ningún elemento de cierre para garantizar su iluminación y los pozos con las dimensiones mínimas para que ventile adecuadamente todos los ambientes.

Becerra (2019), en su artículo arquitectónico de la revista Architizer “Vivienda social costera”, Bogotá, Colombia, indica en su investigación un diseño un sistema de fachada ventilada modular, mediante paneles de madera que envuelve los recintos delimitados en crecimiento y ventanas con persianas enrollables en vivienda compacta para disminuir pérdidas de calor interno en invierno.

Hintz y Vargas (2011), en su artículo arquitectónico de la revista Archdaily “Vivienda social costera”. Biobío, Chile, propone en su diseño la distribución de la vivienda desde un segundo nivel para su seguridad ante eventos naturales y al levantar la vivienda aparece un nuevo perfil urbano, generando individualidad a la estandarización urbana. Así también correspondiendo que se dé por un sistema constructivo de concreto armado y parámetros de diseño como edificio semi compacto con terraza, zona social orientada a la fachada y zona íntima con relación directa a escalera interior.

Martín (2016), en tesis de doctorado “La casa crecedera. El crecimiento programado de la vivienda con innovación europea y economía de medios latinoamericana”, Madrid, España, programa el estudio de casos, por medio de modelos habitacionales que surge del contexto, como afirmación socio cultural de la comunidad o familia; así también considera conveniente la flexibilidad, según su crecimiento en m² sin necesidad de aumentar el tamaño del lote y privacidad, que protege la intimidad de la familia internamente en la vivienda.

Márquez y Fuentes (2007), en su artículo de investigación “Lineamientos y criterios de diseño arquitectónico para vivienda rural en el área norte del Municipio de San Juan Opico”, La Libertad, El Salvador, resalta la importancia que tiene los criterios antropométricos como parte de los elementos de la edificación de una vivienda para garantizar su efectividad.

Hernández y Velásquez (2014), en su artículo de investigación “Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental”, Bogotá, Colombia, señala la importancia de la condición psicosocial en base al confort del usuario

dentro de una vivienda. Dándonos indicadores en base a sensaciones para su integración según su desenvolvimiento del usuario.

D' Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama (2015), en su artículo de investigación "Parámetros y estándares de habitabilidad: Calidad en la vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional", Santiago de Chile, Chile, propone un conjunto de parámetros y estándares de calidad para la vivienda formal e informal en Chile. La propuesta se plantea en base a la habitabilidad, con énfasis al confort, condicionantes de la salud, herramientas actuales de los organismos públicos que operan en el ámbito relacionado al hábitat de la vivienda y hábitos de habitabilidad. Siendo así que se complementó el estudio con distintas teorías, con el fin de entender cada una de las variables dentro del campo de estudio.

Se provee el control de la humedad en las edificaciones habitables, considerando como el agua se desplaza hacia el interior para ser controlado, por medio de especificaciones constructivas para evacuar y la aplicación de materiales impermeabilizantes adherentes para el buen mantenimiento de los elementos constructivos de la vivienda (EPA, 2016).

Dentro de este marco, se menciona que el deterioro de la vivienda se debe a la falta de durabilidad en las estructuras por cargas ambientales, provocando corrosión del acero de refuerzo y vulnerabilidad de las viviendas (Borges, Moreno y Solís, 2005). Así mismo, se tiene que su propósito es la categorización de las viviendas en base a los desperfectos constructivos y de funcionalidad en los elementos constructivos que tienen magnitud de las alteraciones (Rufino, 2013).

Por otro lado, establece el diseño de la vivienda como una de las principales necesidades del hombre, centrándose principalmente en su comodidad. Por tal razón el dimensionamiento de los elementos de la vivienda se hará a partir del estudio espacial conocido como estudio antropométrico, siendo su base principal las medidas del hombre en cada una de sus diferentes posiciones y así también algunos factores relacionados con cada espacio entre los que se encuentran (Fonseca, 1991).

Se tiene como principio reconocer a la vivienda bajo las condiciones de habitabilidad como derecho primordial de la persona y el espacio como aquel que abastece las necesidades habitacionales del usuario mediante el confort. En donde

el usuario participe en los periodos del transcurso que profile su vivienda, sujeta a su evolución familiar y la calidad de vida (Sepúlveda, 2010).

Así, la vivienda debe ser diseñada en su sitio, como aquella que es accesible para fuentes de trabajo, agua, desagüe, seguridad y salud para sus habitantes. Teniéndola como medio habitacional conveniente, para protección contra enfermedades transmisibles, enfermedades crónicas, situación vulnerable; logrando ser un refugio acogedor contra el estrés de la vida social y la rutina del trabajo diaria, brindándoles al habitante privacidad, comodidad y seguridad para la familia (Santa María, 2009).

Fundamentando que la construcción progresiva o evolutiva de la vivienda, se desarrolla por etapas, según las necesidades de la familia; sumándole nuevas construcciones que se dividen en vivienda semilla, como elemento primario que va ampliando constructivamente; vivienda cáscara, donde se da la estructura final por medio de la tabiquería, espacios internos y la cobertura exterior; vivienda soporte, se culmina con la estructura portante y los cerramientos exteriores e interiores; finalmente a la vivienda mejorable, de tener baja calidad se procede a cambiar en el tiempo (Dayra, 2013).

La planificación del desarrollo de la vivienda, se inicia con la elaboración del instrumento técnico normativo y de gestión, que comprende el diagnóstico y la formulación del plan en propuestas, para luego ser aprobado y establecido los mecanismos de concertación. En dicho instrumento debe preverse la programación de acciones y proyectos para su implementación, así como los indicadores necesarios para hacer el monitoreo y controles respectivos. Así en vivienda para la formulación de la propuesta de solución se debe incorporar en las propuestas de los planes de desarrollo a través de programas (González y Olivera, 2010).

Se indica, para determinar el desarrollo de la vivienda social en el Perú, la población de los estratos socioeconómicos bajos, analizan como respuesta inmediata para adquirir una vivienda social, al programa de Techo Propio, administrado por el fondo Mi vivienda que es proporcionado por el Estado.

Es por ello que, dentro de los criterios al afiliarse al programa de Techo Propio, se distingue la modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN), Construcción en

Sitio Propio (CSP) y Mejoramiento de Vivienda (MV), por medio del proceso de solicitud del Bono Familiar Habitacional (BFH).

Siendo también de principal interés lo que se considera en el Reglamento Nacional de Edificaciones en consideración a lo establecido a vivienda. Pero que se establecerá de acuerdo a los criterios de vivienda de interés social bajo los parámetros establecidos dentro del Reglamento Operativo del BFH. Considerando a la vivienda social como el conjunto de principios que se constituye para desenvolver un edificio que resguarda las carencias básicas, brindando seguridad, condiciones de habitabilidad y confort (Meza, 2016).

Considera que las condiciones de habitabilidad de la vivienda se dé acorde al tipo de familias, siendo el proceso constructivo por medio de sus elementos de tabiquería interior son exactos para asegurar el mayor porcentaje de cargas funcionales (Cedeño, 2014).

Así también en función de lo planteado anteriormente se entiende por conceptos, la vulnerabilidad de la vivienda, el grado de peligro al que está sometida, en función de su construcción informal, el uso de materiales inadecuados o de baja calidad, y el no tener un sistema estructural formal durante su desarrollo (CENEPRED, 2014). Para complementar la investigación por vivienda social, como aquella que está referida a los sectores de la población más desposeídos y con situación socioeconómica más precaria. Esta última cualidad afecta y compromete los niveles más profundos del sentimiento y de la conciencia, impulsando a la sociedad a dar una respuesta de solución integral y definitiva, intentando superar todos los obstáculos provenientes de los servicios y errores humanos (Guzmán y Orozco, 2015).

Recopilando con referente a sistema de prevención, como sistemas aplicados a las tecnologías constructivas, que son aprovechados ante contextos de emergencia de desastres naturales. Proporcionando como secuela la garantía de la construcción (Arqhys, 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación:

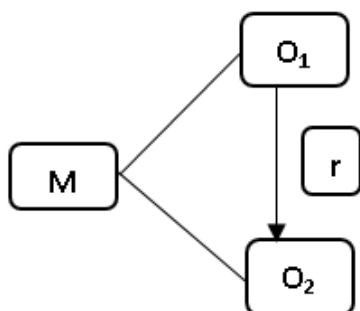
Tipo de investigación:

La investigación es cuantitativa básica, permitirá obtener datos precisos y medibles. Pretendiéndose diagnosticar y sustentar una solución a los problemas existentes en el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera.

Diseño de investigación:

Utilizó el diseño no experimental transversal, correlacional causal. No experimental debido a que los datos se recolectarán en su estado real para ver las características de la vivienda social y tiempo único para obtener la percepción del comportamiento del habitante ante la relación con su vivienda y correlación causal, debido a que se determinara una relación de causa y efecto entre las variables de estudio.

Se representa de la siguiente manera:



Dónde:

M= Muestra (Los pobladores del sector El Progreso).

O₁ = Observación de la variable independiente - Sistema de prevención

O₂ = Observación de la variable dependiente - Vivienda social

r = Relación de causalidad de las variables

3.2 Variables y operacionalización:

Definición conceptual

Variable independiente: Sistema de prevención

Métodos empleados en las tecnologías constructivas, que son aplicados ante situaciones de emergencia de desastres o eventos naturales. Dando como resultado la efectividad de edificación (ARQHYS, 2017).

Variable dependiente: Vivienda social

Conjunto de principios que se establece para desarrollar un inmueble que cubra las necesidades básicas, brindando seguridad, condiciones de habitabilidad y confort (Meza 2016).

Definición operacional

Variable independiente: Sistema de prevención

Esta variable se operacionaliza a través de 2 dimensiones: sistema estructural y materiales; permitiendo determinar el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Indicadores: 6 indicadores

Escala de medición: Ordinal

Variable dependiente: Vivienda social

Esta variable se operacionaliza a través de 5 dimensiones: estado de la vivienda, antropometría, diseño arquitectónico, condiciones constructivas, condiciones de habitabilidad; permitiendo determinar el sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Indicadores: 15 indicadores

Escala de medición: Ordinal – nominal

3.3 Población, muestra y muestreo:

Población:

La población de estudio se consideró finita, ya que se conoce con exactitud el número de viviendas afectadas por la erosión costera del sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo, quienes son el principal objeto de estudio.

Criterios de inclusión:

Viviendas erosionadas del sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Criterios de exclusión:

No se considerará aquellas viviendas que no estén erosionadas del sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Muestra:

El tamaño de la muestra estará conformado por 150 viviendas erosionadas del sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo, conociendo el total de la población esta será de Universo Finito, para tal motivo lo que se pretenderá saber es cuántos del total de la población tendremos que estudiar. Para ello la fórmula aplicable es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 N * p * q}{(N-1)E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra inicial

N = Población = 150

Z = Nivel de confianza 95% = 1.96

E = Error de estimación aceptado 5% = 0.05

p = Probabilidad de éxito = 0.5

q = Probabilidad de fracaso = 0.5

Remplazando valores:

$$n = \frac{150 \times 1.96^2 (0.5)(0.5)}{(150-1)0.05^2 + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n^\circ = \frac{144}{1.33} = 108$$

Con el cálculo previo realizado, el tamaño de la muestra está conformado por 108 propietarios de viviendas erosionadas del sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo, en el cual se realizará un cuestionario y

ficha de observación con el fin de conocer cómo está su estado de la vivienda y las condiciones de habitabilidad.

Muestreo:

Se empleó una fórmula de muestreo probabilístico para establecer el tamaño de la muestra, ya que todas las viviendas erosionadas podrían ser elegidas para ser parte de la muestra y el muestreo es por conveniencia ya que se tomará en cuenta los criterios de inclusión.

Unidad de análisis

Solamente conformaron las 108 viviendas que constituyeron parte de la muestra y como cualidad en común tienen la infraestructura erosionada

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Para esta investigación, se considerará las siguientes técnicas e instrumentos:

Técnicas

La entrevista: Se realizó a los especialistas, con el propósito de recolectar información específica, dándole validez a la investigación que permitirá tener conclusiones y recomendaciones convenientes.

La encuesta: Se aplicó a la muestra seleccionada, compuesta por los propietarios de viviendas erosionadas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo.

La observación: Se usó para la muestra del estudio, las viviendas erosionadas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo. Además, se utilizará para recaudar datos sostenibles de antecedentes de los especialistas.

Instrumentos

Guía de entrevista: Por intermedio de esto se adquirió información más veraz de las variables de estudio y de los indicadores (Anexo N° 5 y 6).

El cuestionario: Mediante este se consiguió recopilar información de las variables de estudio independiente y dependiente, así como sus dimensiones (Anexo N° 4).

Guía de observación: Análisis del estado de la vivienda erosionada en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo, los criterios de antropometría, los especialistas en vivienda social, acerca de su diseño arquitectónico y condiciones constructivas, las condiciones de habitabilidad para vivienda social. Así también los sistemas de prevención ante erosión costera para la recolección de datos teóricos y documentales. (Anexo N° 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13).

Validez y Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad y la validez son condiciones imprescindibles en cada uno de los instrumentos científicos para recolectar sus datos, que garantice seguridad a los resultados y llegue a determinar conclusiones veraces para la investigación.

La validez de los instrumentos

En el transcurso de este estudio, la validez se determinó por el juicio de 1 experto, durante la etapa de investigación, siendo primordial la aplicación para resguardar su cumplimiento y disminuir el margen de error del contenido.

Validación del contenido

Se dio respectivamente bajo el nivel que el instrumento demuestra ser preciso de lo que va medir. Así, al experto se le entregó una matriz de validación, donde los datos se dieron según los criterios de valoración del contenido de todos los ítems, según su redacción, suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Después del reconocimiento del experto, se evaluó lo siguiente:

Los ítems que obtuvieron un 100% de coincidencia favorable por el experto, procede su aplicación.

Los ítems que obtuvieron un 100% de coincidencia desfavorable por el experto, no procede su aplicación.

Los ítems donde existió acuerdo parcial entre el experto se procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.

Validación de constructo

Para indicar la validez del instrumento, es necesario cumplir con lo siguiente:

La medida de adecuación KMO debe ser mayor a 0.5

La prueba de esfericidad de Bartlett en su grado de significancia debe ser menor a 0.05

De acuerdo al instrumento aplicado con la finalidad de poder medir la variable independiente sistema de prevención se alcanzó un valor de 0.75 en la prueba de KMO y Bartlett, donde indica que los ítems se encuentran correlacionados positiva y significativamente $p=0.000<0.01$.

Para la variable dependiente vivienda social se alcanzó un valor de 0.77 en la prueba de KMO y Bartlett, donde indica que los ítems se encuentran correlacionados positiva y significativamente $p=0.001<0.05$.

Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Para saber el grado de confiabilidad de los instrumentos se utilizó el software IBM SPSS Statistics V.25, aplicados a los propietarios de las viviendas erosionadas del sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Conforme la encuesta para medir la variable independiente sistema de prevención se obtuvo un Alfa de Cronbach 0.78 correspondiente al nivel muy aceptable; en la dimensión sistema estructural se tiene un Alfa de Cronbach de 0.78 correspondiente al nivel muy aceptable y en la dimensión materiales se tiene un Alfa de Cronbach de 0.68 correspondiente al nivel bueno.

Por otro lado, en la encuesta para medir la variable dependiente de viviendas sociales se consiguió un Alfa de Cronbach de 0.75 correspondiente al nivel muy aceptable; en la dimensión estado de la vivienda se tiene un Alfa de Cronbach de 0.88 correspondiente al nivel bueno; en la dimensión diseño arquitectónico se tiene un Alfa de Cronbach de 0.76 correspondiente al nivel muy aceptable; en la dimensión condiciones constructivas se tiene un Alfa de Cronbach de 0.82 correspondiente al nivel bueno y en la dimensión condiciones de habitabilidad se tiene un Alfa de Cronbach de 0.76 correspondiente al nivel muy aceptable.

3.5 Procedimientos:

Para el desarrollo de la investigación se produjo las siguientes actividades:

Conocimiento de la realidad problemática respecto al sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021.

Procesamiento de información a través de artículos de revistas científicas indexadas e investigaciones de tesis, para obtener antecedentes, teorías y conceptos.

Diseño de la metodología usada; detallando la población, muestra, muestreo, técnicas e instrumentos para la recolección, su validez y confiabilidad.

Procesamiento de los datos, por medio de tablas estadísticas usando el software IBM SPSS Statistics V.25.

3.6 Métodos de análisis de datos:

Análisis Descriptivo

Como propósito para responder a los objetivos e hipótesis, se utilizó el software IBM SPSS Statistics V.25 y el Programa de Office Microsoft Excel, para el procesamiento de la base de datos que muestra la información del cuestionario, entrevista y ficha de observación. Desarrollando las tablas de distribución de frecuencia de variables y dimensiones.

Análisis inferencial

La investigación empleó el software IBM SPSS Statistics V.25 para correlacionar la hipótesis. Utilizando la correlación de Pearson con un nivel significativo de 5%, para establecer su nivel de significancia bilateral de cada una de las variables.

3.7 Aspectos éticos:

Se manifiesta los consiguientes aspectos éticos:

Confidencialidad: Se reservó la identidad de los participantes durante la intervención de la encuesta y la entrevista.

Credibilidad o valor de la verdad: La elección del tema de investigación se distinguió de acuerdo a la realidad problemática que existe en el sector el Progreso, acatando sus necesidades, medio ambiente, las políticas existentes y la identidad del lugar para la investigación.

Transferencia o aplicabilidad: El resultado final del estudio se transmitirá sin ningún problema a otros lugares.

Consentimiento informado: Se comenzó informando a los participantes sobre los detalles del estudio que el entrevistador presentó en la ficha técnica. El investigador debe garantizar la capacidad del sujeto para dar su consentimiento.

Respeto a los derechos del sujeto: Se correspondió a proporcionar el trato apropiado y respetando a cada participante en todo el proceso del estudio, incluso si decidiera suspender su intervención por algún motivo.

Gestión de riesgos: Se reducen los riesgos para cada participante del estudio. Siendo el investigador el que asume todo compromiso y controla adecuadamente la información recogida.

IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran de manera ordenada según objetivos y las preguntas que se realizaron.

Se presentan los resultados obtenidos por el cuestionario y las fichas de observación a los habitantes propietarios de viviendas erosionadas:

Tabla 01: *Tiempo afectado por erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Tiempo afectado por erosión costera en las viviendas	Frecuencia	%
3 años	29	27%
5 años	35	32%
7 años	44	41%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 01 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 41% tiene 7 años de tiempo afectado por erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 32% tiene 5 años y el 27% tiene 3 años.

Tabla N° 02: *Cimientos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Cimientos de las viviendas	Frecuencia	%
Cemento	57	53%
Adobe	51	47%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 02 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 53% es cemento para los cimientos de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo y el 47% adobe.

Tabla N° 03: Columnas y vigas de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Columnas y vigas de las viviendas	Frecuencia	%
Madera	51	47%
Fierro	57	53%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 03 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 53% es fierro para las columnas y vigas de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo y el 47% madera.

Tabla N° 04: Muros de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Muros de las viviendas	Frecuencia	%
Adobe	38	35%
Madera (pona, tornillo, etc)	13	12%
Ladrillo sin tarrajear	16	15%
Ladrillo tarrajado	41	38%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 04 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 38% es ladrillo tarrajado para muros de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 35% adobe, el 15% ladrillo sin tarrajear y el 12% madera.

Tabla N° 05: Vanos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Vanos de las viviendas	Frecuencia	%
Madera	51	47%
Fierro	16	15%
Vidrio entero	41	38%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 05 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 47% es madera para vanos de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 38% vidrio entero y el 15% fierro.

Tabla N° 06: Pisos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Pisos	Frecuencia	%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	44	41%
Cemento	57	53%
Tierra	6	6%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 06 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 53% es cemento para pisos de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 41% losetas, terrazos o similares y el 6% tierra.

Tabla N° 07: Techos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Techos de las viviendas	Frecuencia	%
Concreto armado	49	45%
Plancha de calamina, fibras de cemento o similares	31	29%
Caña con torta de barro o cemento	28	26%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 07 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 45% es concreto armado para techos de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 29% plancha de calamina, fibras de cemento o similares y el 26% caña con torta de barro o cemento.

Tabla N° 08: Vulnerabilidad de la vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Vulnerabilidad de la vivienda	Frecuencia	%
Daño en muro por ascensión de la humedad	29	27%
Degradación superficial de los muros de adobe	27	25%
Agrietamiento por corrosión de acero de refuerzo de columna	13	12%
Daño en cadena de cimentación por corrosión	17	16%
Daño en losa por corrosión del acero	22	20%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 08 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 27% tiene daño en muro por ascensión de la humedad de vulnerabilidad de la vivienda en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 25% degradación superficial de los muros de adobe, el 20% daño en losa por corrosión del acero, el 16% daño en cadena de cimentación por corrosión y el 12% agrietamiento por corrosión de acero de refuerzo de columna.

Tabla N° 09: Estado de conservación de la vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Estado de conservación	MUROS		TECHOS		VANOS	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Buen estado	32	30%	36	33%	29	27%
Mal estado	45	42%	43	40%	48	44%
Daños críticos	30	28%	29	27%	31	29%
TOTAL	108	100%	108	100%	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 09 se apreció que del 100% de las viviendas erosionadas, el 44% tiene mal estado en vanos, el 42% mal estado en muros, el 40% mal estado en techos por estado de conservación de las viviendas en el sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo; el 30% buen estado en muros, el 33% buen estado en techos, el 29% daños críticos en vanos, el 28% daños críticos en muros, 27% en techos y el 27% buen estado en vanos.

Se presentan los resultados obtenidos por entrevista y las fichas de observación:

Tabla N° 10: *Fuerzas de flotación en cimientos con zapatas aisladas y materiales pétreos para vivienda social ante erosión costera*

Fuerzas de flotación en cimientos con zapatas aisladas y materiales pétreos	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 10 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene fuerzas de flotación en cimientos con zapatas aisladas y materiales pétreos que afianza el modelo del suelo para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 11: *Fuerzas laterales en columnas hidrostáticas al empuje del agua para vivienda social ante erosión costera*

Fuerzas laterales en columnas hidrostáticas	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 11 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene fuerzas laterales en columnas hidrostáticas al empuje del agua para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 12: Cerramiento de lámina de malla electro soldada para vivienda social ante erosión costera

Cerramiento de lámina de malla electro soldada	Frecuencia	%
Tiene	2	50 %
No tiene	2	50 %
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 12 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene cerramiento de lámina de malla electro soldada para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 13: *Repello grueso color blanco o gris en muros para vivienda social ante erosión costera*

Repello grueso color blanco o gris en muros	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 13 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene repello grueso color blanco o gris en muros para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 14: *Madera en muros para vivienda social ante erosión costera*

Madera en muros	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 14 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene madera en muros para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 15: *Madera en ventanas para vivienda social ante erosión costera*

Madera en ventanas	Frecuencia	%
Tiene	3	75%
No tiene	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 15 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 75% tiene madera en ventanas para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 25% no tiene.

Tabla N° 16: *Persianas enrollables en ventanas para vivienda social ante erosión costera*

Persianas enrollables en ventanas	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 16 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene persianas enrollables en ventanas para vivienda social ante erosión costera; al igual que el 50% no tiene.

Tabla N° 17: *Piso de concreto con acabado arenillado para vivienda social ante erosión costera*

Piso de concreto con acabado arenillado	Frecuencia	%
Tiene	3	75%
No tiene	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 17 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 75% tienen piso de concreto con acabado arenillado para vivienda ante erosión costera y el 25% no tiene.

Tabla N° 18: Láminas termoacústica onduladas en techos para vivienda social ante erosión costera

Láminas termoacústica ondulada en techos	Frecuencia	%
Tiene	3	75%
No tiene	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Interpretación: En la tabla N° 18 se apreció que del 100% de los especialistas con sistemas de prevención para vivienda social ante erosión costera, el 75% tiene láminas termoacústica onduladas en techos para vivienda social ante erosión costera y el 25% no tiene.

Se presentan los resultados obtenidos por el cuestionario a los habitantes propietarios de viviendas erosionadas:

Tabla N° 19: *Columnas de concreto, vigas y losas en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Columnas de concreto, vigas y losas	Frecuencia	%
Tiene	70	65%
No tiene	38	35%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 19 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 65% tiene columnas de concreto, vigas y losas en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 35% no tiene.

Tabla 20: *Materiales resistentes ante erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Materiales resistentes ante erosión costera	Frecuencia	%
Tiene	0	0%
No tiene	108	100%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 20 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 100% no tiene materiales resistentes ante erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 0% tiene.

Tabla N° 21: *Ambientes cómodos para habitar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Ambientes cómodos para habitar en las vivienda	Frecuencia	%
En cuanto circulación para desplazarse	26	24%
Mobiliario útil	18	17%
Es incómodo el uso del espacio y no dispone del mobiliario requerido	64	59%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 21 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 59% es incómodo el uso del espacio y no dispone del mobiliario requerido para ambientes cómodos para habitar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 24% en cuanto circulación para desplazarse y el 17% mobiliario útil.

Tabla N° 22: Número de pisos por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Número de pisos por vivienda	Frecuencia	%
1° piso	77	71%
2° pisos	17	16%
3° pisos	10	9%
4° pisos	4	4%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 22 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 71% es de 1° piso por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 16% es de 2° pisos, el 9% es de 3° pisos y el 4% es de 4° pisos.

Tabla N° 23: Iluminación y ventilación exterior por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Iluminación y ventilación exterior por vivienda	Frecuencia	%
Tiene	0	0%
No tiene	108	100%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 23 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 100% no tiene iluminación y ventilación exterior por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 0% tiene.

Tabla N° 24: Distribución de ambientes que habita en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Distribución de ambientes que habita	Frecuencia	%
Está desde el primer piso	108	100%
Desde el segundo piso	0	0%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 24 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 100% está desde el primer piso de acuerdo a la distribución de ambientes que habita en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 0% desde el segundo piso.

Tabla N° 25: Buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Buena iluminación, asoleamiento, aislamiento acústico y térmico	Frecuencia	%
Tiene	0	0%
No tiene	108	100%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 25 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 100% no tiene buena iluminación, aislamiento térmico espacios ubicados ordenadamente para su uso en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 0% tiene.

Tabla N° 26: Cambios según los años en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Cambios según los años	Frecuencia	%
Se amplió el primer nivel solamente	77	71%
Ha crecido dos pisos	31	29%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 26 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 71% se amplió el primer piso conforme sus cambios según los años en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 29% ha crecido dos pisos.

Tabla N° 27: Número de integrantes por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

N° de integrantes por vivienda	Frecuencia	%
2 integrantes	6	6%
3 integrantes	8	7%
4 integrantes	41	38%
6 integrantes	37	34%
8 integrantes	16	15%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 27 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 38% es de 4 integrantes por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 34% es de 6 integrantes, el 15% es 8 integrantes, el 7% es de 3 integrantes y el 6% es de 2 integrantes.

Tabla N° 28: Parentesco familiar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Parentesco familiar	Frecuencia	%
Cónyuges	6	6%
Hijos	29	27%
Abuelos	39	36%
Tíos	33	31%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 28 se apreció que el 100% de habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 36% son abuelos en parentesco familiar en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 31% tíos, el 27% hijos y el 6% cónyuges.

Tabla N° 29: Ocupación de los integrantes por familia en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Ocupación de los integrantes por familia	Frecuencia	%
Ama de casa	44	41%
Empleados en centros comerciales	49	45%
Vendedor de pescado	15	14%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 29 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 45% empleados en centros comerciales en ocupación de los integrantes por familia en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 41% ama de casa y el 14% vendedor de pescado.

Tabla N° 30: Servicios básicos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

SERVICIOS	VIALIDADES		DRENAJE	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Dispone	108	100%	95	88%
No dispone	0	0%	13	12%
TOTAL	108	100%	108	100%
SERVICIOS	AGUA POTABLE		ALUMBRADO PÚBLICO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Dispone	95	88%	108	100%
No dispone	13	12%	0	0%
TOTAL	108	100%	108	100%
SERVICIOS	TELÉFONO		VIGILANCIA	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Dispone	95	88%	108	100%
No dispone	13	12%	0	0%
TOTAL	108	100%	108	100%
SERVICIOS	RECOLECCIÓN DE DESECHOS			
	Frecuencia	%		
Dispone	108	100%		
No dispone	0	0%		
TOTAL	108	100%		

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 30 se apreció que del 100% de los habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 100% dispone de vialidades en servicios básicos de las viviendas en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 0% no dispone; el 88% dispone de drenaje y el 12% no dispone; el 88% dispone de agua potable y el 12% no dispone; el 100% dispone de alumbrado y el 0% no dispone; el 88% dispone de teléfono y el 12% no dispone; el 100% dispone de vigilancia y el 0% no dispone; el 100% dispone de recolección de desechos y el 0% no dispone.

Tabla N° 31: Actividades complementarias que desarrollan en su barrio por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Actividades complementarias	Frecuencia	%
Crían perros	44	41%
Juegan fútbol	64	59%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 31 se apreció que el 100% de habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 59% juegan fútbol como actividades complementarias que desarrollan en su barrio por vivienda en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 41% crían perros.

Tabla N° 32: *Ambientes de su vivienda suficientes para sus actividades que desarrolla en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Ambientes de su vivienda suficientes para sus actividades	Frecuencia	%
Espacio funcional específico	51	47%
Espacio funcional cruzado	57	53%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 32 se apreció que el 100% de habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 53% de espacio funcional cruzado en ambientes de su vivienda suficientes para sus actividades que desarrolla en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021 y el 47% espacio funcional específico.

Tabla N° 33: *Condiciones del espacio en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Condiciones del espacio en las viviendas	Frecuencia	%
Tranquilidad	28	26%
Pertenencia	24	22%
Espacialidad	22	20%
Comodidad	19	18%
Seguridad	15	14%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 33 se apreció que el 100% de habitantes propietarios de viviendas erosionadas en relación de su vivienda, el 26% tiene tranquilidad en condiciones del espacio en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021; el 22% pertenencia, el 20% espacialidad, el 18% comodidad y el 14% seguridad.

Se presentan los resultados obtenidos por entrevista y las fichas de observación:

Tabla N° 34: Dimensiones antropométricas en posiciones del usuario dentro de la vivienda social

DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS EN POSICIONES DEL USUARIO	SENTADO: 1.66M. X 1.25M. X 1.24 M.		ACOSTADO: 2.00M. X 0.75CM.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	2	50%
No tiene	0	0%	2	50%
TOTAL	4	100%	4	100%

DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS EN POSICIONES DEL USUARIO	AGACHADO: 0.35CM. X 1.30M.		PIE: 2.10M.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	3	75%
No tiene	0	0%	1	25%
TOTAL	4	100%	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

Interpretación: En la tabla N° 34 se apreció que del 100% de los especialistas con antropometría para vivienda social ante erosión costera, el 100% tiene en posición de sentado y agachado en dimensiones antropométricas en posiciones del usuario dentro de la vivienda social; el 50% no tiene posición de acostado, el 50% tiene, el 75% tiene posición de pie y el 25% no tiene.

Tabla N° 35: Antropometría en condición del uso del espacio dentro de la vivienda social

ANTROPOMETRÍA EN CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO	FUNCIÓN DEL ESPACIO		N° DE PERSONAS	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	4	100%
No tiene	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%

ANTROPOMETRÍA EN CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO	MOBILIARIO		HORARIO DE USO DEL ESPACIO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	0	0%	0	0%
No tiene	4	100%	4	100%
TOTAL	4	100%	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

Interpretación: En la tabla N° 35 se apreció que del 100% de los especialistas con antropometría para vivienda social ante erosión costera, el 100% tiene en función del espacio en antropometría en condición del uso del espacio dentro de la vivienda social; el 100% tiene n° de personas, el 100% no tiene mobiliario y el 100% no tiene horario de uso del espacio.

Tabla N° 36: *Tipología de módulo para vivienda social ante erosión costera*

Tipología de modulo	Frecuencia	%
Flat	1	25%
Dúplex	1	25%
Tríplex	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 36 se apreció que del 100% de los especialistas con diseño arquitectónico para vivienda social ante erosión costera, el 50% es tríplex en tipología de módulo para vivienda social ante erosión costera; el 25% es flat y el 25% dúplex.

Tabla N° 37: *Altura de edificación para vivienda social ante erosión costera*

Altura de edificación	Frecuencia	%
Planta baja libre: 2.60m. Primer nivel: 2.70m.	3	75%
Segundo nivel: 2.60m.	0	0%
Tercer nivel: 2.55m.	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 37 se apreció que del 100% de los especialistas con diseño arquitectónico para vivienda social ante erosión costera, el 75% tiene planta baja libre, primer y segundo nivel en altura de edificación para vivienda social ante erosión costera; el 25% tiene tercer nivel y el 0% no tiene segundo nivel.

Tabla N° 38: *Iluminación y ventilación exterior para vivienda social ante erosión costera*

Iluminación y ventilación exterior	Frecuencia	%
Tiene	4	100%
No tiene	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 38 se apreció que del 100% de los especialistas con diseño arquitectónico para vivienda social ante erosión costera, el 100% tiene Iluminación y ventilación exterior para vivienda social ante erosión costera y el 0% no tiene.

Tabal N° 39: *Escala urbana y arquitectónica para vivienda social ante erosión costera*

Escala urbana y arquitectónica	Frecuencia	%
Módulo de vivienda levantada: Escala humana normal	2	50%
Módulo de vivienda típica: Escala humana normal	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 39 se apreció que del 100% de los especialistas con diseño arquitectónico para vivienda social ante erosión costera, el 50% módulo de vivienda levantada escala urbana y arquitectónica y el 50% módulo de vivienda típica.

Tabla N° 40: Sistema constructivo para vivienda social ante erosión costera

Sistema constructivo	Frecuencia	%
Concreto armado	3	75%
Madera	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 40 se apreció que del 100% de los especialistas con condiciones constructivas para vivienda social ante erosión costera, el 75% concreto armado en sistema constructivo para vivienda social ante erosión costera y el 25% madera.

Tabla N° 41: *Parámetros de diseño para vivienda social ante erosión costera*

PARÁMETROS DE DISEÑO	EDIFICIO COMPACTO SIN TERRAZA		EDIFICIO SEMI - COMPACTO CON TERRAZA	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	2	50%	2	50%
No tiene	2	50%	2	50%
TOTAL	4	100%	4	100%
PARÁMETROS DE DISEÑO	CIRCULACIÓN LINEAL Y CENTRAL		ZONAS DE SERVICIO Y CIRCULACIÓN CON ABERTURAS	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	4	100%
No tiene	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%
PARÁMETROS DE DISEÑO	ZONA SOCIAL ORIENTADA HACIA LA FACHADA		ZONA ÍNTIMA RELACIÓN DIRECTA CON ÁREA DE ESCALERA EXTERIOR	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	1	25%
No tiene	0	0%	3	75%
TOTAL	4	100%	4	100%
PARÁMETROS DE DISEÑO	ZONA ÍNTIMA RELACIÓN DIRECTA CON ÁREA DE ESCALERA INTERIOR		PLANTA BAJA LIBRE COMO PISO INUNDABLE	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	3	75%	3	75%
No tiene	1	25%	1	25%
TOTAL	4	100%	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 41 se apreció que del 100% de los especialistas con condiciones constructivas para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene edificio compacto sin terraza en parámetros de diseño para vivienda social ante erosión costero y el 50% no tiene; el 50% tiene edificio semi-compacto con terraza, y el 50% no tiene; el 100% tiene circulación lineal y central, el 0% no tiene; el 100% tiene zonas de servicio y circulación con aberturas, el 0% no tiene; el 100% tiene zona social orientada hacia la fachada y el 0% no tiene; el 75% no tiene zona íntima relación directa con área de escalera exterior y el 25% tiene; el 75% tiene zona íntima relación directa con área de escalera interior y el 25% no tiene; el 75% tiene planta baja libre como piso inundable y el 25% no tiene.

Tabla N° 42: *Criterios de evolución de la vivienda social ante erosión costera*

Criterios de evolución	Frecuencia	%
Vivienda semilla: Estado momentáneo de la vivienda	1	25%
Vivienda soporte: Ampliación de la vivienda en función de la vida útil	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Interpretación: En la tabla N° 42 se apreció que del 100% de los especialistas con condiciones constructivas para vivienda social ante erosión costera, el 75% en vivienda soporte para criterios de evolución de la vivienda social ante erosión costera y el 25% vivienda semilla.

Tabla N° 43: Calidad de los espacios por medio de las sensaciones de confort del usuario para vivienda social ante erosión costera

CALIDAD DE LOS ESPACIOS	PLACER: POR MEDIO DEL CRECIMIENTO PERSONAL Y DELEITE ESTÉTICO		ACTIVACIÓN: POR MEDIO DEL ORDEN, TRANQUILIDAD, SILENCIO, TEMPERATURA Y LUZ	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	2	50%	2	50%
No tiene	2	50%	2	50%
TOTAL	4	100%	4	100%
CALIDAD DE LOS ESPACIOS	SIGNIFICACIÓN: POR MEDIO DE LA IDENTIDAD Y PERTENENCIA		FUNCIONALIDAD: POR MEDIO DE LA DISPOSICIÓN ESPACIAL Y COMUNICABILIDAD	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	50%	3	75%
No tiene	0	50%	1	25%
TOTAL	4	100%	4	100%
CALIDAD DE LOS ESPACIOS	OPERATIVIDAD: POR MEDIO DE LA COMODIDAD Y AMPLITUD		PRIVACIDAD: POR MEDIO DE LA SEGURIDAD E INTIMIDAD	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	2	50%	2	50%
No tiene	2	50%	2	50%
TOTAL	4	100%	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hernández y Velásquez S. (2014).

Interpretación: En la tabla N° 43 se apreció que del 100% de los especialistas en condiciones de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera, el 50% tiene el placer en calidad de los espacios por medio de la dimensión psicosocial del usuario para vivienda social ante erosión costera; el 50% no tiene, el 50% tiene activación y el 50% no tiene; el 50% tiene la significación y el 50% no tiene; el 75% tiene la funcionalidad y el 25% no tiene; el 50% tiene la operatividad y el 50% no tiene; el 50% tiene la privacidad y el 50% no tiene.

Tabla N° 44: *Parámetros de medida de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera*

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	NÚMERO DE DORMITORIOS		ESPACIO PARA AMPLIACIÓN	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	4	100%
No tiene	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	UNIDAD DE VIVIENDA		ENTORNO SIN CONTAMINACIÓN	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	4	100%
No tiene	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO		ELIMINACIÓN DE BASURA	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	1	25%	4	100%
No tiene	3	75%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO		ILUMINACIÓN INTERIOR Y ASOLEAMIENTO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	4	100%	4	100%
No tiene	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	AISLAMIENTO ACÚSTICO		AISLAMIENTO TÉRMICO	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Tiene	2	50%	1	25%
No tiene	2	50%	3	75%
TOTAL	4	100%	4	100%

PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	HÁBITOS SALUDABLES	
	Frecuencia	%
Tiene	2	50%
No tiene	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia tomada de, D'Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama C. (2015).

Interpretación: En la tabla N° 44 se apreció que del 100% de los especialistas en condiciones de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera, el 100% tiene número de dormitorios en parámetros de medida de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera; el 100% tiene espacio para ampliación, unidad de vivienda, entorno sin contaminación, eliminación de basura, agua potable y alcantarillado, iluminación interior y asoleamiento; el 75% no tiene seguridad contra incendio y el 25% tiene; el 50% tiene aislamiento acústico y el 50% no tiene; el 75% no tiene aislamiento térmico y el 25% tiene; el 50% tiene hábitos saludables y el 50% no tiene.

PRUEBA DE HIPÓTESIS:

Tabla N° 45: *Correlación de Pearson aplicación de sistema de prevención y vivienda social en el sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021*

Correlaciones			
		Sistema de prevención	Vivienda social
Sistema de prevención	Correlación de Pearson	1	0.95**
	Significancia (bilateral)		0.001
	N	71	71
Vivienda social	Correlación de Pearson	0,95**	1
	Significancia (bilateral)	0,001	
	N	71	71
La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla N° 45 se apreció que la correlación de las variables de estudio, donde se alcanzó un coeficiente de correlación de Pearson de 0.95 (muy alto grado de correlación y positivamente), con un nivel de significancia $p = 0.001$ menor al valor de $p = 0.005$, se comprueba que las variables tienen una correlación significativa lo que indica una relación real y no debida al azar.

Tabla N° 46: Normalidad de Kolmogorov Smirnov de aplicación de sistema de prevención en el sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
N	Aplicación de sistema de prevención	
	71	
Parámetros normales ^{a, b}	Media	26.38
	Desviación	6.28
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.24
	Positivo	0.15
	Negativo	-0.24
Estadístico de prueba		0.24
Significancia asintótica(bilateral)		0.001 ^c

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 46 de estadísticos descriptivos muestra que la media de los valores de la aplicación de sistema de prevención fue de 26.38 con una desviación estándar de 6.28. En tanto la significancia asintótica bilateral de la prueba de Kolmogorov fue de 0.001, por tanto, al ser p menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla N° 47: Normalidad de Kolmogorov Smirnov vivienda social en el sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
N		Vivienda social
		71
Parámetros normales ^{a, b}	Media	13.61
	Desviación	4.30
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.14
	Positivo	0.07
	Negativo	-0.14
Estadístico de prueba		0.14
Significancia asintótica(bilateral)		0.00 ^c

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 47 se muestra que la media de los valores de vivienda social fue de 13.61 con una desviación estándar de 4.30. En tanto la significancia asintótica bilateral de la prueba de Kolmogorov fue de 0.00, por tanto, al ser p menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla N° 48: Prueba de KMO y Bartlett-Variable independiente

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.75
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	147.72
	gl	5
	Sig.	0.00

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 48 se muestra que la variable independiente obtuvo un valor de 0.75 en la prueba de Bartlett, donde la prueba de esfericidad nos indica que están correlacionados ya que su grado de significancia es 0.00 siendo este un valor menor a 0.05.

Tabla N° 49: Prueba de KMO y Bartlett - Variable dependiente

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		
		0.77
Prueba de esfericidad de Bartlett		
Aprox. Chi-cuadrado		163.50
gl		6
Sig.		0.01

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 49 indica que la variable dependiente obtuvo un valor de 0.77 en la prueba de Bartlett, donde la prueba de esfericidad nos indica que están correlacionados ya que su grado de significancia es 0.00 siendo este un valor menor a 0.05.

Tabla N° 50: Alfa de Cronbach – Variable independiente y dependiente

Estadísticas de fiabilidad		
Variable Independiente	Alfa de Cronbach	0.78
	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	0.77
	N de elementos	2
Variable dependiente	Alfa de Cronbach	0.75
	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	0.74
	N de elementos	17

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N° 50 muestra que la variable independiente obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.78 por lo cual podríamos decir que tiene un nivel de fiabilidad bueno, ya que se ubica entre [0.6, 0.8] y la variable dependiente logró un Alfa de Cronbach de 0.75 y tiene un nivel de fiabilidad bueno, ya que se ubica entre [0.6, 0.8].

V. DISCUSIÓN

Por lo previamente que se enunció y de acuerdo con los resultados en este estudio con referente a analizar los daños que ocasiona la erosión costera en las viviendas de El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021, en relación al estado de la vivienda, se tiene en la tabla N° 01 el 41% 7 años, 32% 5 años y el 27% 3 años en tiempo afectado por erosión costera en las viviendas de El Progreso; en la tabla N° 02 el 53% cemento y el 47% adobe para cimientos; en la tabla N° 03 el 53% fierro y el 47% madera en columnas y vigas; en la tabla N° 04 el 38% ladrillo tarrajado, el 35% adobe, el 15% ladrillo sin tarrajear y el 12% madera en muros. Constituyendo según la teoría, Borges, Moreno y Solís (2005), afirma que el deterioro de la vivienda se debe a la poca durabilidad en las estructuras por cargas ambientales, causando corrosión del acero de refuerzo y vulnerabilidad de las viviendas. Estableciendo el antecedente, Vargas y Zamora (2019), en su tesis universitaria “Propuesta de diseño de un prototipo de vivienda social de construcción progresiva en el cono norte, Lima”, Lima, Perú, señala la vulnerabilidad de la vivienda por no tener un referente técnico para su construcción, ocasionando su debilitamiento. Siendo que se precisa que las viviendas del sitio utilicen elementos de fácil desgaste ante erosión costera y son insuficientes para garantizar la vida útil del diseño.

Siguiendo, en la tabla N° 05 el 47% madera, el 38% vidrio entero y el 15% fierro para vanos; en la tabla N° 06 el 53% cemento, el 41% losetas, terrazos o similares y el 6% tierra para pisos; en la tabla N° 07 el 45% concreto armado, el 29% plancha de calamina, fibras de cemento o similares y el 26% caña con torta de barro o cemento en techos. Señalando la teoría, CENEPRED (2014), considera la vulnerabilidad de la vivienda, al grado de peligro sometida, en función de su construcción informal, uso de materiales de baja calidad y el no tener un sistema estructural formal durante su desarrollo. Asimismo, los materiales empleados no tienen el suficiente resguardo constructivo, pudiendo obtener los efectos que trae consigo la vulnerabilidad de la vivienda.

A continuación, en la tabla N° 08 el 27% tiene daño en muro por ascensión de la humedad, el 25% degradación superficial de los muros de adobe, el 20% daño en losa por corrosión del acero, el 16% daño en cadena de cimentación por corrosión

y el 12% agrietamiento por corrosión de acero de refuerzo de columna en vulnerabilidad; en la tabla N° 09 el 44% en vanos, el 42% en muros y el 40% en techos tiene mal estado, el 30% en muros y el 33% en techos buen estado, el 29% en vanos, el 28% en muros y el 27% en techos daños críticos, al igual que el 27% buen estado en vanos en estado de conservación de las viviendas de El Progreso. Resalta la teoría, Rufino (2013), categoriza la vivienda en base a la funcionalidad de los elementos constructivos en su magnitud de las alteraciones por cargas ambientales. También la teoría, EPA (2016), provee el control de la humedad por medio de procesos constructivos resilientes para responder a su buen mantenimiento. Esto establece que el nivel de daño por erosión costera ha traspasado a un deterioro de la vivienda y que no corresponde a la utilización de recursos tecnológicos que la resguarde.

Según los resultados obtenidos, identificar la tecnología constructiva específica para vivienda al borde costero en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021, respecto al sistema estructural, se tiene que en la tabla N°10 el 50% tiene fuerzas de flotación en cimientos con zapatas aisladas y materiales pétreos, al igual que en la tabla N° 11 el 50% tiene fuerzas laterales en columnas hidrostáticas al empuje del agua para vivienda social ante erosión costera, en tanto el 50% no tiene en ambas tablas; en la tabla N° 19 el 65% tiene y el 35% no tiene en columnas de concreto, vigas y losas en las viviendas de El Progreso. Estos datos pueden ser complementados con lo que señala en el antecedente, Hintz y Vargas (2011), en su artículo arquitectónico de la revista Archdaily “Vivienda social costera”, Biobío, Chile, quienes concluyen en su investigación que en las construcciones seguras para efectos de erosión costera se proyecta la planta baja libre como piso inundable con elementos constructivos de ejes resistentes en su dirección, siguiendo los niveles superiores como núcleos de distribución de los espacios habitables; logrando así minimizar el paso de los flujos y la estructura se mantenga. De modo que establecer en un segundo nivel el núcleo habitacional y la planta baja libre, estructuralmente funcione con fuerzas de flotación en cimientos y fuerzas laterales en columnas hidrostáticas al contacto con el agua.

En consecuencia, a materiales, en la tabla N° 12 el 50% tiene cerramiento de lámina de malla electro soldada; en la tabla N° 13 el 50% tiene repello grueso color blanco

o gris en muros, al igual que en la tabla N° 14 el 50% tiene madera; en tanto el 50% no tiene en las tres tablas para vivienda social ante erosión costera; en la tabla N° 20 el 100% no tiene materiales resistentes ante erosión costera en las viviendas de El Progreso. Así el antecedente, Mejía, Pineda y Villanueva (2017), en artículo de investigación “Catalogo de modelos habitacionales resilientes”, Managua, Nicaragua, determinan que los materiales en revestimiento y la estructura con cerramientos de muros independientes, con lámina de malla electro soldada, como un sistema auto portante que actúa de manera independiente a la estructura al momento de un evento natural; formando parte de sus especificaciones técnicas para la construcción ambientalmente saludable de la vivienda. Además, el antecedente, Carahuatay (2018), en tesis universitaria “Influencia del aditivo Chemaplast impermeabilizante en las propiedades físico mecánicas del concreto, usando cemento Pacasmayo tipo I y tipo V (ASTM C-150)”, Cajamarca, Perú, resalta la utilización del Cemento Tipo V, como material accesible por su impermeabilidad para edificaciones habitables con problemas de erosión costera. Concluyendo que ante erosión costera los cerramientos actúan mejor independientemente en su estructura, como auto portante por medio de lámina de malla electro soldada y sean sus revestimientos con repello grueso blanco y madera los más factibles.

Posteriormente, en la tabla N° 15 el 75% tiene madera en ventanas; en la tabla N° 17 el 75% tienen piso de concreto con acabado arenillado, en tanto el 25% no tiene en ambas tablas; en la tabla N° 16 el 50% tiene persianas enrollables en ventanas y el 50% no tiene para vivienda social ante erosión costera. Integrando con lo que marca el antecedente, Becerra (2019), en su artículo arquitectónico de la revista Architizer “Vivienda social costera”, Bogotá, Colombia, señala que el sistema de fachada ventilada en vivienda se da modularmente, mediante paneles de madera y persianas enrollables, junto con acabados frescos en su interior, para disminuir pérdidas de calor interno y sea fácil para su mantenimiento. Como respuesta se afina que la ventilación interna de la vivienda se da por paneles de madera y persianas enrollables, sumando a sus acabados piso de concreto arenillado.

Finalmente, en la tabla N° 18 el 75% tiene láminas termoacústica onduladas en techos y el 25% no tiene para vivienda social ante erosión costera. En efecto el

antecedente, Mejía, Pineda y Villanueva (2017), en artículo de investigación “Catálogo de modelos habitacionales resilientes”, Managua, Nicaragua, plantea para cubierta de techo material termoacústica, que sea adecuado para sitios con niveles elevados de viento y salitre. De manera tal que ante los efectos de erosión costera brinda seguridad en su techo, las láminas termoacústica onduladas como tecnología constructiva para vivienda social al borde costero.

Acorde a los resultados alcanzados, en precisar las condiciones constructivas y de habitabilidad para vivienda social en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021, respecto a antropometría, se presenta en la tabla N° 21 el 59% es incómodo el uso del espacio y no dispone del mobiliario requerido, el 24% en cuanto circulación para desplazarse y el 17% mobiliario útil en ambientes cómodos para habitar en las viviendas de El Progreso; en la tabla N° 34 el 100% tiene posición de sentado y agachado, el 50% no tiene posición de acostado y el 50% tiene, el 75% tiene posición de pie y el 25% no tiene en dimensiones antropométricas en posiciones del usuario; en la tabla N° 35 el 100% tiene función del espacio y n° de personas, el 100% no tiene mobiliario y horario de uso del espacio en antropometría en condición del uso del espacio. Por lo anterior la teoría, Fonseca (1991), enfoca a la vivienda en la antropometría, centrándose en su comodidad y dimensionando a la medida del hombre; así como en cada una de sus diferentes posiciones y factores relacionados con cada espacio al interior de la vivienda. Como el antecedente, Márquez y Fuentes (2007), en su artículo de investigación “Lineamientos y criterios de diseño arquitectónico para vivienda rural en el área norte del Municipio de San Juan Opico”, La Libertad, El Salvador, predomina los criterios antropométricos reales de los integrantes de las familias, para el proceso constructivo de la edificación para garantizar su efectividad de la vivienda. Concurriendo que la antropometría es fundamental para el confort del desenvolvimiento del usuario al interior de la vivienda.

Respecto a diseño arquitectónico, en la tabla N° 22 el 71% 1° piso, el 16% 2° piso, el 9% 3° piso y el 4% 4° piso en número de pisos; en la tabla N° 23 el 100% no tiene iluminación y ventilación exterior por vivienda; en la tabla N° 24 el 100% está desde el primer piso en distribución de ambientes que habita en las viviendas de El Progreso; en la tabla N° 36 el 50% tríplex, el 25% flat y el 25% dúplex en tipología

de módulo de vivienda; en la tabla N° 37 el 75% tiene planta baja libre, primer y segundo nivel, el 25% tiene tercer nivel en altura de edificación; en la tabla N° 38 el 100% tiene Iluminación y ventilación exterior; en la tabla N° 39 el 50% módulo de vivienda levantada y el 50% módulo de vivienda típica en escala urbana y arquitectónica para vivienda social. Destacando el antecedente, Hintz y Vargas (2011), en su artículo arquitectónico de la revista Archdaily “Vivienda social costera”, Biobío, Chile, planea la distribución de la vivienda desde un segundo piso para su seguridad ante desastres naturales y al elevarla se posiciona como nuevo perfil urbano. Esto conforma, junto al espacio semi exterior familiar y la unificación constructiva, particularidad a la estandarización urbana. Complementando con el antecedente, Duarte y Franco (2017), en tesis universitaria “Prototipo de viviendas resilientes”, Puerto Plata, República Dominicana, proyecta la vivienda con sistema estructural de pilotos; diseñándola con espacios semi abiertos y los pozos con las dimensiones mínimas para una óptima ventilación. Resultando que la vivienda elevada con espacios semi exteriores permitirá sujetar a un prototipo de vivienda segura ante efectos naturales.

En cuanto a condiciones constructivas, en la tabla N° 25 el 100% no tiene buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso; en la tabla N° 26 el 71% se amplió el primer nivel solamente y el 29% ha crecido dos pisos en cambios según los años en las viviendas de El Progreso; en la tabla N° 40 el 75% concreto armado y el 25% madera como sistema constructivo; en la tabla N° 41 el 50% tiene edificio compacto sin terraza y con terraza, el 50% no tiene en ambos; el 100% tiene circulación lineal y central, zonas de servicio y circulación con aberturas, zona social orientada hacia la fachada; el 75% no tiene zona íntima relación directa con área de escalera exterior e interior y el 25% tiene en ambos; el 75% tiene planta baja libre como piso inundable y el 25% no tiene como parámetros de diseño; en la tabla N° 42 el 75% en vivienda soporte y el 25% vivienda semilla para criterios de evolución de la vivienda social ante erosión costera. Consecuentemente, el antecedente, Martín (2016), La casa crecedera. El crecimiento programado de la vivienda con innovación europea y economía de medios latinoamericana”, Madrid, España, plantea para un modelo habitacional, el contexto, como criterio socio cultural y flexible en su crecimiento acorde a la familia,

brindándole privacidad. Junto con la teoría, Cedeño (2014), la habitabilidad de la vivienda deberá estar enlazada al tipo de familia, según su nivel de crecimiento de composición familiar y el proceso constructivo, acorde a los elementos constructivos, como la tabiquería interior que debe ir exacto para resguardar el porcentaje de cargas funcionales. Como también la teoría, Dayra (2013), la construcción de la vivienda se da progresivamente según su evolución, desde vivienda semilla, cáscara y de soporte, acorde a su realidad. Determina que los criterios constructivos se den por etapas, desde una vivienda semilla hasta tipo soporte, acorde a la dinámica de la familia en el tiempo.

Con respecto a condiciones de habitabilidad, según los resultados de la relación de la vivienda con el individuo, los habitantes del sector El Progreso, Víctor Larco Herrera, Trujillo, indican en la tabla N° 27 el 38% es de 4 integrantes, el 34% es de 6 integrantes, el 15% es 8 integrantes, el 7% es de 3 integrantes y el 6% es de 2 integrantes por vivienda; en la tabla N° 28 el 36% abuelos, el 31% tíos, el 27% hijos y el 6% cónyuges parentesco con las personas que habitan; en la tabla N° 29 el 45% empleados en centros comerciales, el 41% ama de casa y el 14% vendedor de pescado como ocupación de los integrantes por familia en la vivienda. Para la teoría, Sepúlveda (2010), las condiciones de habitabilidad están sujetas al confort en el espacio que provee las carencias habitacionales del usuario y lo hace tomar parte del proceso que presente su vivienda, sujeta a su evolución familiar, sus costumbres y aspiraciones auténticas del poblador que la hace la más adecuada a la vivienda social requerida. Contiguo con el antecedente, Gonzáles y Olivera (2010), plantea el desarrollo de la vivienda según sus necesidades, que enmarcan los indicadores propuestos a los planes de su programación de la edificación de la vivienda junto con lo normado según su normativa.

En conjunto, en la tabla N° 30 el 100% dispone de vialidades en servicios, alumbrado, vigilancia y recolección de desechos, el 88% dispone de drenaje, agua potable y teléfono y el 12% no dispone de servicios básicos; en la tabla N° 31 el 59% juegan fútbol y el 41% cría perros como actividades complementarias que desarrolla en su barrio por vivienda; en la tabla N° 32 el 53% espacio funcional cruzado y el 47% espacio funcional específico para ambientes de sus vivienda suficientes para sus actividades; por lo tanto el antecedente, Hernández y

Velásquez (2014), en su artículo de investigación “Vivienda calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental”, Bogotá, Colombia, enmarca que el confort de la vivienda, está conforme a los indicadores de sensaciones según el desenvolvimiento del usuario como factor interno. En relación con la teoría, Santa María (2009), la ubicación de la vivienda debe cubrir facilidad de acceso al trabajo, agua, desagüe, seguridad del habitante y ser un refugio contra el estrés de la vida social y la rutina del trabajo diario. Es así, que la ubicación de la vivienda debe garantizar los factores externos de la vivienda y los internos debe proveer el bienestar del habitante del sector El Progreso.

Por último, respecto a calidad de los espacios, en la tabla N° 33 el 26% tranquilidad, el 22% pertenencia, el 20% espacialidad, el 18% comodidad y el 14% seguridad en condiciones del espacio en las viviendas de El Progreso; en la tabla N° 43 el 50% tiene el placer, activación, significación, operatividad, privacidad y el 50% no tiene, el 75% tiene funcionalidad y el 25% no tiene en calidad de los espacios por medio de las sensaciones de confort del usuario; así en parámetros de medida de habitabilidad, en la tabla N° 44 el 100% tiene número de dormitorios, espacio para ampliación, unidad de vivienda, entorno sin contaminación, eliminación de basura, agua potable y alcantarillado, iluminación interior y asolamiento, el 75% no tiene seguridad contra incendio, aislamiento térmico y el 25% tiene, el 50% tiene aislamiento acústico, hábitos saludables y el 50% no tiene. Así la teoría, Santa María (2009), la vivienda debe resguardar un entorno habitacional propicio de protección contra enfermedades transmisibles y crónicas. Además de minimizar factores que ocasionan estrés psicológico a través de espacios suficientemente habitables con privacidad y comodidad. Concurriendo que la optimización de la calidad de los espacios está sujeta a la dimensión psicosocial, físico espacial que se da en las dimensiones del diseño de los espacios y la prioridad de las necesidades.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con la pertinente investigación, Sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021, se concluye:

1. Se muestra la cadena de cimentación y losa dañada, solo en las viviendas con alto nivel de corrosión y agrietamiento por corrosión de fierro en columnas.
2. La gran mayoría de las viviendas resalta muros con ladrillo tarrajado y otras con adobe.
3. El material sobresaliente en los vanos de las viviendas en El Progreso es de madera.
4. Los pisos de cemento predominan en general en las viviendas.
5. Prevalece edificaciones de concreto armado y otras de plancha de calamina en sus techos.
6. Las viviendas vulneradas asumen daño en muro por ascensión de la humedad y degradación superficial de los muros de adobe; teniendo un tiempo afectado por 7 años.
7. El estado de conservación de los muros, techos y vanos se encuentra en mal estado.
8. Los especialistas señalan que se integren cerramientos de lámina de malla electro soldada, fuerzas de flotación en cimientos y laterales en columnas hidrostáticas en el sistema estructural de la vivienda social ante efectos de erosión costera.
9. Los especialistas indican que la vivienda con repello grueso blanco en muros, madera en ventanas, piso de concreto con acabado arenillado y láminas termoacústica onduladas en techos son resistentes en materiales para su construcción.
10. Las viviendas escatiman del mobiliario requerido y uso del espacio para la comodidad de los ambientes habitados.
11. Los especialistas manifiestan que la tipología de módulo de vivienda se da en triplex, con planta baja libre de 2.60 m. y el primer nivel de 2.70 m. de altura de edificación.

12. La vivienda es vulnerable ante efectos de erosión costera y huaycos, contando sin iluminación y ventilación exterior.
13. La mayoría de las viviendas son de un piso, donde sus espacios están más expuestos ante situaciones de erosión costera.
14. Las viviendas están limitadas a una buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso.
15. Los cambios de las viviendas del Progreso se han dado por ampliación del primer nivel solamente.
16. Las viviendas en El Progreso lo conforman de 4 a 6 integrantes y las personas que habitan principalmente son de parentesco de abuelos y tíos conformando familias ampliadas.
17. Las ocupaciones de los integrantes por familia son ama de casa, empleados en centros comerciales y vendedor de pescado; desarrollando actividades complementarias en su barrio cómo jugar fútbol y crían perros.
18. Los servicios de vigilancia y recolección de desechos son escasos para las viviendas de El Progreso.
19. Los ambientes de su vivienda son insuficientes para sus actividades que desarrollan, presentando espacios funcionalmente cruzados que tienen condiciones poco cómodas y seguras.

VII. RECOMENDACIONES

Acorde con la investigación, Sistema de prevención aplicado en la vivienda social ante la erosión costera en El Progreso, Víctor Larco Herrera, 2021, se recomienda:

1. Reparar los daños de las viviendas con alto nivel de corrosión en fierro de la cimentación, losa y columnas, con la cooperación del constructor competente y gestionado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera, llevada a cabo en la primera fase del periodo del tiempo, para colocar las pinturas époxica que servirán a los elementos constructivos de la vivienda, como base que le permita evitar la corrosión del acero, brindándoles a los propietarios viviendas seguras.
2. Reforzar los muros de las casas erosionadas, acorde a la capacitación del constructor dirigido por la municipalidad de Víctor Larco Herrera hacia los pobladores, para su intervención en el lapso que se dé su preparación; empleando recubrimiento con impermeabilizante Sika para muros como bloqueador de la humedad, en bien de los pobladores y calidad de sus domicilios.
3. Revestir los vanos de madera, según lo indicado por el constructor conectado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera a los lugareños de las viviendas de El Progreso durante su preparación; poniendo barniz marino spar para mejorar su resistencia y conservarse al periodo del tiempo, a provecho económico de la mano de obra de los moradores.
4. Utilizar acabados en los pisos, con apoyo del constructor direccionado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera y la colaboración de los dueños de las casas en el transcurso del tiempo por parte de ambos, para colocar como acabado en piso en primer nivel de la vivienda con concreto arenillado, por su durabilidad, luz y bajo mantenimiento.
5. Direccionar los techos a criterios de evacuación, sosteniéndose en lo que refiere el constructor y la administración de la municipalidad de Víctor Larco Herrera en el tiempo proyectado de la actividad, considerando en el techo con pendiente de 6.87% hacia el extremo izquierdo y 8.87% al extremo derecho como sistema fluvial para seguridad en techos.
6. Aplicar material en muros por parte del constructor coordinado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera y los pobladores del sector en las viviendas que se encuentran vulneradas, usándose cemento Tipo V contra la humedad.

7. Efectuar un permanente mantenimiento a las viviendas del lugar, por medio de los propietarios periódicamente, según el deterioro de los materiales a la dinámica de su vida útil, logrando que la población pueda tener casas en óptimas condiciones.
8. Dar a conocer las ventajas de trabajar con cerramientos de lámina de malla electro soldada para vivienda social al borde costero, el cual será desarrollado por el constructor experto contactado a través de la municipalidad de Víctor Larco Herrera para las viviendas con más alto nivel de erosión costera de El Progreso, en un determinado tiempo y se trabajará con un sistema de cerramientos auto portante independiente con un panel estructural para su mayor resistencia beneficiando a los pobladores.
9. Fomentar la utilización de fuerzas de flotación en cimientos y laterales en columnas hidrostáticas, bajo la supervisión del constructor encargado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera en las residencias erosionadas del sector durante un periodo delimitado, para aplicar cimientos con zapatas aisladas de 1.20 m. x 1.20 m. colocadas con pedestales unidos por cadena de desplante con materiales pétreos para afianzar el modelo del suelo y columnas hidrostáticas que le permita ejercer presión a la densidad del paso de fluidos a favor de su población.
10. Los materiales de las casas deberán ser resistentes y accesibles para la construcción, apoyándose en la guía del constructor y administrado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera, que se efectuará en el sector proyectado periódicamente, en donde sus techos se considerará protección solar con alero de 0.60 m. por medio de lámina ondulada acerolit con estructura de soporte de tubo cuadrado de 3" x 1/8" para resguardo de sus propietarios.
11. Valerse de la antropometría requerida para las viviendas del Progreso, a cargo del constructor especializado de la municipalidad de Víctor Larco Herrera durante el periodo constructivo, para dimensionar el espacio ajustable a la medida del usuario, conforme las dimensiones de los inmuebles y desenvolvimiento de actividades que desarrolle, respondiendo a la real necesidad de los habitantes de la vivienda.
12. Construir los espacios habitables desde un nivel superior, proyectada por el constructor especializado y cooperación los pobladores en las viviendas erosionadas del Progreso, hacia el tiempo requerido de la edificación; donde el

núcleo vital de dormitorio, cocina y baño este en altura a mayor seguridad, proporcionando su fácil recuperación luego de situaciones naturales de riesgo por erosión costera.

13. Plantear espacios semi abiertos hacia la fachada para iluminar y pozos interiores a ventilar, por cargo del constructor especializado y participación de los pobladores para las viviendas del sector, en el transcurso de su ejecución; teniendo el espacio con ningún elemento de cierre para garantizar su iluminación y los pozos con las dimensiones mínimas para que ventile adecuadamente todos los ambientes, dándoles calidad a la vivienda.
14. La vivienda deberá constituir un módulo de vivienda levantada en escala urbano arquitectónica, de acuerdo con lo planteado por el constructor en el proceso constructivo para las casas del Progreso, establecido en el tiempo de la edificación; para que la vivienda social con planta baja libre y la zona habitable desde el segundo nivel, quede como un nuevo perfil urbano jerarquizado como construcción segura en beneficio de la población.
15. Desarrollar las condiciones constructivas de las viviendas del Progreso a supervisión del constructor y alianza de las casas de estudio solicitadas, así como los pobladores, bajo el cronograma de ejecución de la edificación, correspondiendo que se dé por un sistema constructivo de concreto armado y parámetros de diseño como edificio semi compacto con terraza, zona social orientada a la fachada y zona íntima con relación directa a escalera interior, para el buen funcionamiento de la vivienda.
16. Establecer la vivienda tipo soporte con ampliación en función de la dinámica de crecimiento de sus integrantes y sujeta a la calidad estructural acorde a su funcionalidad espacial, a través del monitoreo del constructor y la junta vecinal con solicitud a las casas de estudio especializadas para las edificaciones habitadas del sector, desarrollado en el proceso constructivo; siendo importante que los elementos de tabiquería interior sean los exactos para asegurar el mayor porcentaje de cargas funcionales, por razones constructivas y económicas a bien de las edificaciones de las viviendas.
17. Proyectar las condiciones de habitabilidad de la vivienda al tipo de familia ampliada conformadas en El Progreso, dirigido por el constructor especializado y

con el apoyo de los pobladores a cargo de la junta vecinal, en el periodo constructivo; donde los ambientes se den según el número de los integrantes y con las dimensiones mínimas para su buen desenvolvimiento, logrando ser confortable para los que habitan.

18. Promover la ocupación de los integrantes de las familias a la relación de los ambientes dentro de la vivienda y actividades complementarias direccionadas al contexto urbano del Progreso, encaminadas por el constructor con apoyo de la municipalidad de Víctor Larco Herrera y la gestión de la junta vecinal a las casas de estudio especializadas durante su elaboración; disponiendo el espacio con el mobiliario necesario conforme sus necesidades para para lograr ser un refugio funcionalmente específico a sus actividades, que garantice los factores internos de los habitantes.
19. Garantizar los servicios de vigilancia y recolección de desechos, por medio de la solicitud de la junta vecinal a la municipalidad de Víctor Larco Herrera, para el sector del Progreso en un tiempo determinado; proveyendo de bienestar al habitante.
20. Considerar el diseño de los espacios por medio de las sensaciones de confort del usuario, conducidas por el constructor y las casas de estudio especializadas durante el tiempo necesario que se proyecte para las viviendas de El Progreso, dadas por espacios ubicados ordenadamente según su zonificación de función con características de privacidad y comodidad que requieran, optimizando a las familias que habitan.
21. Dar los parámetros de medida de habitabilidad según las cualidades de las familias del Progreso, por disposición constructiva del constructor y participación de las casas de estudio especializadas durante su ejecución, teniendo en cuenta el diseño de los espacios según el número de dormitorios, espacio para ampliación, unidad de vivienda, entorno sin contaminación, seguridad contra incendios, eliminación de basura, iluminación interior y asoleamiento, aislamiento acústico, aislamiento térmico y hábitos saludables, para beneficio de los pobladores.

REFERENCIAS

- Becerra, J. (2019). Vivienda social costera. Revista Architizer. Recuperado de: <http://www.architizer.com>
- BM. (2017). Resilient Coasts. World Bank. Recovered from: <https://www.bancomundial.org/es/results/2017/12/01/resilient-coasts>
- Borges, Moreno y Solís R. (2005). Durability in the concrete structure of housing in the coastal area. Engineering Magazine, pp. 6.
- Carahuatay, V. (2018). Influencia del aditivo Chemaplast Impermeabilizante en las propiedades físico mecánicas del concreto, usando cemento Pacasmayo Tipo I y Tipo V (ASTM C-150). Universidad Nacional de Cajamarca.
- Carrera, M. (2020). La erosión y su impacto en el desarrollo de proyectos residenciales en el balneario de Buenos Aires Zona Norte. Tesis de maestría, pp. 93.
- Cedeño, Jové y Solano J. (2014). Políticas de vivienda de bajo coste. Estudio comparativo de algunas propuestas de viviendas de bajo coste en América Latina. Universidad Laica Eloy Alfaro. Manabí, Ecuador, pp. 9. Recuperado de: <https://www5.uva.es/grupotierra/aecid/publicaciones/2013/5a.pdf>
- CENEPRED. (2014). Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. Recuperado de: <https://www.cenepred.gob.pe>
- CEPAL. (2018). Effects of climate change on the coast of Latin America and the Caribbean. ONU, pp. 58.
- Chávez, Madrid and Pérez E. (2020). Proposal of sustainable alternatives in housing of social interest for the border mountain areas and coastal plan of El Salvador. El Salvador University
- D' Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama, C. (2015). Parameters and standards of habitability: Quality in the home, the immediate environment and the housing complex. Pontifical Catholic University of Chile, pp. 35.

- Dayra, G. (2013). Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos repertorio. Revista Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Arquitectura del ISPJAE, Vol. XXXIV.
- Duarte y Franco, M. (2017). Prototipo de viviendas resilientes. Tesis universitaria, pp. 329.
- Echeverría, I. (2020, 13 de junio). El modelo de vivienda post-covid: Resiliente, colaborativo y ecológico; los cuidados suponen una interrelación entre los vecinos que permiten afrontar mejor una crisis como la actual. El País. https://elpais.com/elpais/2020/06/22/alterconsumismo/1592811834_935369.html
- EPA. (2016). United States Environmental Protection Ager. Retrieved from: https://espanol.epa.gov/sites/default/files/2016-07/documents/moisture_control_guidance_spanish_april_2016_508_final.pdf?VersionId=WzNLQD94GAkbHfYqcfneIVKk3HI2FFU3
- Fonseca, X. (1991). The measurements of a house, anthropometry of the house. México: Pax.
- Fondo MiVivienda. (2020). Bono Habitacional Familiar. Recuperado de: <https://www.mivivienda.com.pe/PORTALWEB/usuario-busca-viviendas/ppagina.aspx?idpage=30>
- Friedman, A. (2002). The adaptable House: designing homes for change. New York: McGraw Hill.
- Gonzáles y Olivera, A. (2010). Multidimensional approach to post-disaster reconstruction of social housing and habitat in developing countries: Case studies in Cuba. Magazine Scielo, Vol. 9, N° 02, pp. 53-62.
- González, E., Cárcaba, A. y Ventura, J. (2011). The importance of the geographic level of analysis in the assessment of the quality of life: the case of Spain. Social Indicators Research, 102(2), 209-228.
- Graebel, W. (2017). Fluid Mechanics: Hydrostatics 1. Technological Institute of Costa Rica. TEC magazine, pp. 694.

- Guzmán y Orozco, I. (2015). Reflexiones sobre la habitabilidad de la vivienda social. El Área Metropolitana Centro occidental, Colombia. Revista Bitácora Territorial, pp. 27-35.
- Habraken, J. (2015). John Habraken. Retrieved from: <http://www.habraken.com/> (13.12.13)
- Hernández y Velásquez, S. (2014). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental. Revista Bitácora Urbano Territorial, pp. 1-36.
- Hintz y Vargas, S. (2011). Vivienda social costera. Revista Archdaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe>
- INEI. (2020). Perú: Estimación y proyecciones de población por departamento, provincia y distrito, 2018 - 2020. Instituto Nacional de Estadística e Informática, pp. 110. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf
- Loera y García, A. (2021). Analysis of the socio space conditions of the local producers of the Francisco Zarco delegation: Diagnostic stage for public space proposal. Magazine of Technological Sciences. Retrieved from: <https://recit.uabc.mx/eventos/index.php/CIAD2021/CIAD2021/paper/view/111>
- Márquez y Fuentes, H. (2007). Lineamientos y criterios de diseño arquitectónico para vivienda rural en el área norte del Municipio de San Juan Opico. Universidad del Salvador, pp. 458.
- Martín, L. (2016). The growing house and the programmed growth of the European housing and Latin American media economy. Doctoral thesis, pp.120.
- Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017). Catálogo de Modelos Habitacionales Resilientes. Revista Construcción Segura, N° 01, pp. 8-26.
- Meza, S. (2016). La vivienda social en el Perú. Tesis de maestría, pp. 105.

- Ñique, O. (2015). La erosión costera de la provincia de Trujillo desde la óptica de un poblador común y consciente. Revista de Responsabilidad Social, pp. 20. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/00419734653e4f755f1b4>
- PROES. (2016). Estudio de caracterización a mesoescala de los niveles de erosión del hábitad marino costero en la costa del Perú. Ministerio del Ambiente. Perú, pp. 191.
- Rangel, B. (2016). Methodological strategy for the design of incremental housing. Magazine AUS, N°20, pp.8.
- RNE. (2011). Vivienda. Reglamento Nacional de Edificaciones, pp. 4.
- Rondón y Tavares, C. (2018). Adaptación de un índice de vulnerabilidad costera para el litoral peruano: Un estudio de caso. Revista Espacio y Desarrollo, pp. 33-57.
- Rufino. (2013). Determinación de los problemas técnico constructivos actuales que afectan la calidad y durabilidad de las viviendas de tierra para Uige, Angola. Revista Scielo, Vol. 34, N° 02.
- Santa María, R. (2009). La iniciativa de vivienda saludable. Universidad Ricardo Palma. Por la Red Peruana de Vivienda, Ambiente y Salud.
- Sepúlveda, O. (2010). The space in social housing and quality of live. University of Chile. Magazine Invi, pp. 24.
- Vargas y Zamora, J. (2019). Propuesta de diseño de un prototipo de vivienda social de construcción progresiva en el cono norte, Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- World habitat (2016). Resilient social housing. Biobío University

ANEXOS

Anexo 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente : SISTEMA DE PREVENCIÓN	Métodos empleados en las tecnologías constructivas, que son aplicados ante situaciones de emergencia de desastres o eventos naturales. Dando como resultado la efectividad de edificación (ARQHYS, 2017).	Condiciones constructivas de acuerdo a su sistema estructural y materiales con sistemas de prevención.	Sistema estructural	<ul style="list-style-type: none">• Columnas y cimentación	Ordinal
				<ul style="list-style-type: none">• Tabiquería	
			Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Muros	Ordinal
				<ul style="list-style-type: none">• Ventanas	
				<ul style="list-style-type: none">• Pisos	
				<ul style="list-style-type: none">• Techos	

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente VIVIENDA SOCIAL	Conjunto de principios que se establece para desarrollar un inmueble que cubra las necesidades básicas, brindando seguridad, condiciones de habitabilidad y confort (Meza 2016).	Condiciones del espacio que sitúa su estado y manejo del ambiente que implica una vivienda social ante erosión costera.	Estado de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> Material de la vivienda 	Nominal
				<ul style="list-style-type: none"> Vulnerabilidad de la vivienda 	
			Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> Estado de conservación 	Ordinal
				<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones antropométricas 	
			Diseño arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> Condición del uso del espacio 	Nominal
				<ul style="list-style-type: none"> Tipología de módulo de vivienda 	
				<ul style="list-style-type: none"> Altura de edificación 	
				<ul style="list-style-type: none"> Iluminación y ventilación exterior 	
			Condiciones constructivas	<ul style="list-style-type: none"> Escala urbana y arquitectónica 	Nominal
				<ul style="list-style-type: none"> Sistema constructivo 	
			Condiciones de habitabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de diseño 	Ordinal
				<ul style="list-style-type: none"> Evolución de la vivienda 	
			Condiciones de habitabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Relación de la vivienda-individuo 	Ordinal
				<ul style="list-style-type: none"> Calidad de los espacios 	
				<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de medida de habitabilidad 	Nominal

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

Retroalimentación de la realidad problemática

FASE 1: CONCEPTUAL	FASE 2: METODOLOGÍA	FASE 3: RECOLECCIÓN DE DATOS	FASE 4: ANALÍTICA	FASE 5: DIFUSIÓN	
Formulación y delimitación del problema	Tipo y diseño de investigación	<ul style="list-style-type: none">▪ Columnas y cimentación▪ Tabiquería▪ Muros▪ Ventanas▪ Pisos▪ Techos▪ Material de la vivienda▪ Estado de conservación▪ Dimensiones antropométricas▪ Condiciones del uso del espacio▪ Tipología de módulo de la vivienda▪ Altura de edificación▪ Iluminación y ventilación exterior▪ Escala urbana arquitectónica▪ Sistema constructivo▪ Parámetros de diseño▪ Evolución de la vivienda▪ Relación de la vivienda-individuo▪ Calidad de los espacios▪ Parámetros de medida de habitabilidad	Análisis de datos	Redacción final de la interpretación de los datos.	
Justificación	Operacionalización de variables <ul style="list-style-type: none">▪ Variable independiente: Sistema de prevención▪ Variable independiente: Vivienda social				
Objetivos	Población y Muestra (El Progreso)		Instrumentos <ul style="list-style-type: none">▪ Entrevista▪ Cuestionario▪ Fichas de observación		Discusión de los resultados
Antecedentes <ul style="list-style-type: none">▪ Tecnología constructiva ante erosión costera▪ Criterios para una vivienda social					
Teorías <ul style="list-style-type: none">▪ Condiciones constructivas▪ La calidad el espacio	Diseño de Instrumentos				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3

Matriz de consistencia

Conclusiones	Recomendaciones
1. Se muestra la cadena de cimentación y losa dañada, solo en las viviendas con alto nivel de corrosión y agrietamiento por corrosión de fierro en columnas.	1. Reparar los daños de las viviendas con alto nivel de corrosión en fierro de la cimentación, losa y columnas, con la cooperación del constructor competente y gestionado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera, llevada a cabo en la primera fase del periodo del tiempo, para colocar las pinturas époxica que servirán a los elementos constructivos de la vivienda, como base que le permita evitar la corrosión del acero, brindándoles a los propietarios viviendas seguras.
2. La gran mayoría de las viviendas resalta muros con ladrillo tarrajado y otras con adobe.	2. Reforzar los muros de las casas erosionadas, acorde a la capacitación del constructor dirigido por la municipalidad de Víctor Larco Herrera hacia los pobladores, para su intervención en el lapso que se dé su preparación; empleando recubrimiento con impermeabilizante Sika para muros como bloqueador de la humedad, en bien de los pobladores y calidad de sus domicilios.
3. El material sobresaliente en los vanos de las viviendas en El Progreso es de madera.	3. Revestir los vanos de madera, según lo indicado por el constructor conectado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera a los lugareños de las viviendas de El Progreso durante su preparación; poniendo barniz marino spar para mejorar su resistencia y conservarse al periodo del tiempo, a provecho económico de la mano de obra de los moradores.
4. Los pisos de cemento predominan en general en las viviendas.	4. Utilizar acabados en los pisos, con apoyo del constructor direccionado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera y la colaboración de los dueños de las casas en el transcurso del tiempo por parte de ambos, para colocar como acabado en piso en primer nivel de la vivienda con concreto arenillado, por su durabilidad, luz y bajo mantenimiento.
5. Prevalece edificaciones de concreto armado y otras de plancha de calamina en sus techos.	5. Direccionar los techos a criterios de evacuación, sosteniéndose en lo que refiere el constructor y la administración de la municipalidad de Víctor Larco Herrera en el tiempo proyectado de la actividad, considerando en el techo con pendiente de 6.87% hacia el extremo izquierdo y 8.87% al extremo

	derecho como sistema fluvial para seguridad en techos.
6. Las viviendas vulneradas asumen daño en muro por ascensión de la humedad y degradación superficial de los muros de adobe; teniendo un tiempo afectado por 7 años.	6. Aplicar material en muros por parte del constructor coordinado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera y los pobladores del sector en las viviendas que se encuentran vulneradas, usándose cemento Tipo V contra la humedad.
7. El estado de conservación de los muros, techos y vanos se encuentra en mal estado.	7. Efectuar un permanente mantenimiento a las viviendas del lugar, por medio de los propietarios periódicamente, según el deterioro de los materiales a la dinámica de su vida útil, logrando que la población pueda tener casas en óptimas condiciones.
8. Los especialistas señalan que se integren cerramientos de lámina de malla electro soldada, fuerzas de flotación en cimientos y laterales en columnas hidrostáticas en el sistema estructural de la vivienda social ante efectos de erosión costera.	<p>8. Dar a conocer las ventajas de trabajar con cerramientos de lámina de malla electro soldada para vivienda social al borde costero, el cual será desarrollado por el constructor experto contactado a través de la municipalidad de Víctor Larco Herrera para las viviendas con más alto nivel de erosión costera de El Progreso, en un determinado tiempo y se trabajará con un sistema de cerramientos auto portante independiente con un panel estructural para su mayor resistencia beneficiando a los pobladores.</p> <p>9. Fomentar la utilización de fuerzas de flotación en cimientos y laterales en columnas hidrostáticas, bajo la supervisión del constructor encargado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera en las residencias erosionadas del sector durante un periodo delimitado, para aplicar cimientos con zapatas aisladas de 1.20 m. x 1.20 m. colocadas con pedestales unidos por cadena de desplante con materiales pétreos para afianzar el modelo del suelo y columnas hidrostáticas que le permita ejercer presión a la densidad del paso de fluidos a favor de su población.</p>
9. Los especialistas indican que la vivienda con repello grueso blanco en muros, madera en ventanas, piso de	10. Los materiales de las casas deberán ser resistentes y accesibles para la construcción, apoyándose en la guía del constructor y administrado por la municipalidad de Víctor Larco Herrera, que se efectuará en el sector proyectado periódicamente,

concreto con acabado arenillado y láminas termoacústica onduladas en techos son resistentes en materiales para su construcción.	en donde sus techos se considerará protección solar con alero de 0.60 m. por medio de lámina ondulada acerolit con estructura de soporte de tubo cuadrado de 3" x 1/8" para resguardo de sus propietarios.
10. Las viviendas escatiman del mobiliario requerido y uso del espacio para la comodidad de los ambientes habitados.	11. Valerse de la antropometría requerida para las viviendas del Progreso, a cargo del constructor especializado de la municipalidad de Víctor Larco Herrera durante el periodo constructivo, para dimensionar el espacio ajustable a la medida del usuario, conforme las dimensiones de los inmuebles y desenvolvimiento de actividades que desarrolle, respondiendo a la real necesidad de los habitantes de la vivienda.
11. Los especialistas manifiestan que la tipología de módulo de vivienda se da en tríplex, con planta baja libre de 2.60 m. y el primer nivel de 2.70 m. de altura de edificación.	12. Construir los espacios habitables desde un nivel superior, proyectada por el constructor especializado y cooperación los pobladores en las viviendas erosionadas del Progreso, hacia el tiempo requerido de la edificación; donde el núcleo vital de dormitorio, cocina y baño este en altura a mayor seguridad, proporcionando su fácil recuperación luego de situaciones naturales de riesgo por erosión costera.
12. La vivienda es vulnerable ante efectos de erosión costera y huaycos, contando sin iluminación y ventilación exterior.	13. Plantear espacios semi abiertos hacia la fachada para iluminar y pozos interiores a ventilar, por cargo del constructor especializado y participación de los pobladores para las viviendas del sector, en el transcurso de su ejecución; teniendo el espacio con ningún elemento de cierre para garantizar su iluminación y los pozos con las dimensiones mínimas para que ventile adecuadamente todos los ambientes, dándoles calidad a la vivienda.
13. La mayoría de las viviendas son de un piso, donde sus espacios están más expuestos ante situaciones de erosión costera.	14. La vivienda deberá constituir un módulo de vivienda levantada en escala urbano arquitectónica, de acuerdo con lo planteado por el constructor en el proceso constructivo para las casas del Progreso, establecido en el tiempo de la edificación; para que la vivienda social con planta baja libre y la zona habitable desde el segundo nivel, quede como un nuevo perfil urbano jerarquizado como construcción segura en beneficio de la población.

<p>14. Las viviendas están limitadas a una buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso.</p>	<p>15. Desarrollar las condiciones constructivas de las viviendas del Progreso a supervisión del constructor y alianza de las casas de estudio solicitadas, así como los pobladores, bajo el cronograma de ejecución de la edificación, correspondiendo que se dé por un sistema constructivo de concreto armado y parámetros de diseño como edificio semi compacto con terraza, zona social orientada a la fachada y zona íntima con relación directa a escalera interior, para el buen funcionamiento de la vivienda.</p>
<p>15. Los cambios de las viviendas del Progreso se han dado por ampliación del primer nivel solamente.</p>	<p>16. Establecer la vivienda tipo soporte con ampliación en función de la dinámica de crecimiento de sus integrantes y sujeta a la calidad estructural acorde a su funcionalidad espacial, a través del monitoreo del constructor y la junta vecinal con solicitud a las casas de estudio especializadas para las edificaciones habitadas del sector, desarrollado en el proceso constructivo; siendo importante que los elementos de tabiquería interior sean los exactos para asegurar el mayor porcentaje de cargas funcionales, por razones constructivas y económicas a bien de las edificaciones de las viviendas.</p>
<p>16. Las viviendas en El Progreso lo conforman de 4 a 6 integrantes y las personas que habitan principalmente son de parentesco de abuelos y tíos, conformando familias ampliadas.</p>	<p>17. Proyectar las condiciones de habitabilidad de la vivienda al tipo de familia ampliada conformadas en El Progreso, dirigido por el constructor especializado y con el apoyo de los pobladores a cargo de la junta vecinal, en el periodo constructivo; donde los ambientes se den según el número de los integrantes y con las dimensiones mínimas para su buen desenvolvimiento, logrando ser confortable para los que habitan.</p>
<p>17. Las ocupaciones de los integrantes por familia son ama de casa, empleados en centros comerciales y vendedor de pescado; desarrollando actividades complementarias en su barrio cómo jugar fútbol y crían perros.</p>	<p>18. Promover la ocupación de los integrantes de las familias a la relación de los ambientes dentro de la vivienda y actividades complementarias direccionadas al contexto urbano del Progreso, encaminadas por el constructor con apoyo de la municipalidad de Víctor Larco Herrera y la gestión de la junta vecinal a las casas de estudio especializadas durante su elaboración; disponiendo el espacio con el mobiliario necesario conforme sus necesidades para para lograr ser un refugio funcionalmente específico a sus</p>

	actividades, que garantice los factores internos de los habitantes.
18. Los servicios de vigilancia y recolección de desechos son escasos para las viviendas de El Progreso.	19. Garantizar los servicios de vigilancia y recolección de desechos, por medio de la solicitud de la junta vecinal a la municipalidad de Víctor Larco Herrera, para el sector del Progreso en un tiempo determinado; proveyendo de bienestar al habitante.
19. Los ambientes de su vivienda son insuficientes para sus actividades que desarrollan, presentando espacios funcionalmente cruzados que tienen condiciones poco cómodas y seguras.	20. Considerar el diseño de los espacios por medio de las sensaciones de confort del usuario, conducidas por el constructor y las casas de estudio especializadas durante el tiempo necesario que se proyecte para las viviendas de El Progreso, dadas por espacios ubicados ordenadamente según su zonificación de función con características de privacidad y comodidad que requieran, optimizando a las familias que habitan.
	21. Dar los parámetros de medida de habitabilidad según las cualidades de las familias del Progreso, por disposición constructiva del constructor y participación de las casas de estudio especializadas durante su ejecución, teniendo en cuenta el diseño de los espacios según el número de dormitorios, espacio para ampliación, unidad de vivienda, entorno sin contaminación, seguridad contra incendios, eliminación de basura, iluminación interior y asoleamiento, aislamiento acústico, aislamiento térmico y hábitos saludables, para beneficio de los pobladores.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4

CUESTIONARIO APLICADO PARA LOS HABITANTES DEL PROGRESO

Se está realizando un trabajo de investigación para la Universidad César Vallejo, respecto a las viviendas erosionadas del sector El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, para conocer cómo son este tipo de viviendas y a los habitantes que la habitan. Este instrumento es completamente privado y la información que se obtenga es totalmente reservada y válida sólo para fines académicos de la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

Lea con mucha atención las preguntas y las opciones para las respuestas. Para cada ítem marque sólo una respuesta colocando una equis (x) en el recuadro que considere que se ajuste más a la realidad.

N°	Ítems
	Sistema estructural
	1. ¿Su vivienda presenta columnas de concreto, vigas y losas?
01	Tiene
02	No tiene
	Materiales
	2. ¿Cuenta su vivienda con materiales resistentes a la erosión costera?
01	Tiene
02	No tiene
	Estado de la vivienda
	3. ¿De qué material están hechos sus muros, vanos, pisos y techos de su vivienda?
01	Ladrillo tarrajado
02	Adobe
03	Madera
04	Vidrio entero
05	Fierro

06	Cemento	
07	Cerámicos	
08	Tierra	
09	Plancha de calamina	
4. ¿Qué problemas de vulnerabilidad presenta su vivienda?		
01	Daño en muro por humedad	
02	Agrietamiento en columna por corrosión del acero	
03	Daño en losa por corrosión del acero	
5. ¿Considera que su vivienda ha sido afectada cuánto tiempo?		
01	3 años	
02	5 años	
03	7años	
6. ¿Cómo se encuentran los muros, techo y vanos de su vivienda?		
01	Buen estado	
02	Mal estado	
03	Daños críticos	
	Antropometría	
7. ¿Considera que los ambientes de su vivienda son cómodos para habitar?		
01	En cuanto circulación para desplazarse	

02	Mobiliario útil	
03	Es incómodo el uso del espacio y no dispone del mobiliario requerido	
	Diseño arquitectónico	
8. ¿Su vivienda cuántos pisos tiene?		
01	1° piso	
02	2° piso	
03	3° piso	
04	4° piso	
9. ¿Cuenta con iluminación y ventilación exterior su vivienda?		
01	Tiene	
02	No tiene	
10. ¿Cómo es su vivienda de acuerdo a la distribución de ambientes que habita?		
01	Está desde el primer piso	
02	Desde el segundo piso	
	Condiciones constructivas	
11. ¿Su vivienda cuenta con buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso?		
01	Tiene	
02	No tiene	
12. ¿Considera que su vivienda ha sufrido algún cambio en estos años?		
01	Se amplió el primer nivel solamente	
02	Ha crecido dos pisos	
	Condiciones de habitabilidad	
13. ¿Cuántos integrantes habitan su vivienda?		

01	2 integrantes	
02	3 integrantes	
03	4 integrantes	
04	6 integrantes	
05	8 integrantes	
14. Parentesco familiar		
01	Conyugues	
02	Hijos	
03	Abuelos	
15. ¿Qué ocupación tienen los integrantes de su familia?		
01	Ama de casa	
02	Empleado en centro comercial	
03	Vendedor de pescado	
16. ¿Con qué servicios básicos cuenta su vivienda?		
01	Vialidad	
02	Drenaje	
03	Agua potable	
04	Alumbrado público	
05	Teléfono	
06	Vigilancia	
07	Recolección de desechos	
17. ¿Qué actividades complementarias desarrolla en su barrio?		
01	Crían perros	

02	Jugar fútbol	
18. ¿Los ambientes de su vivienda son suficientes para las actividades que desarrolla en su interior?		
01	Espacio funcional específico	
02	Espacio funcional cruzado	
19. ¿Considera que los espacios que ocupa su vivienda cuentan con estas condiciones?		
01	Tranquilidad	
02	Pertenencia	
03	Espacialidad	
04	Comodidad	
05	Seguridad	

Anexo 5

ENTREVISTA APLICADO PARA PROFESIONALES EXPERTOS EN EL TEMA

Estimado ingeniero(a) civil, la presente investigación tiene como objetivo recolectar información sobre el sistema estructural y materiales para vivienda social ante erosión costera.

Especialidad: Ingeniero civil

Fecha:.....

1. ¿Qué tipo de cimentación se recomienda para vivienda social ante erosión costera?

.....

2. ¿Qué tipo de columnas se recomienda para vivienda social ante erosión costera?

.....

3. ¿Qué tipo de tabiquería o cerramientos se recomienda para vivienda social ante erosión costera?

.....

4. ¿Qué materiales son recomendables utilizar en muros de la vivienda social ante erosión costera?

.....

5. ¿Qué materiales son recomendables utilizar en ventanas de la vivienda social ante erosión costera?

.....

6. ¿Qué materiales son recomendables utilizar en pisos de la vivienda social ante erosión costera?

.....

7. ¿Qué materiales son recomendables utilizar en techos de la vivienda social ante erosión costera?

.....

Anexo 6

ENTREVISTA APLICADO PARA PROFESIONALES EXPERTOS EN EL TEMA

Estimado arquitecto(a), la presente investigación tiene como objetivo recolectar información sobre antropometría, diseño arquitectónico, condiciones constructivas y de habitabilidad para vivienda social ante erosión costera.

Especialidad: Arquitecto

Fecha:.....

1. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la antropometría de la vivienda social?

.....

2. ¿Qué tipo de módulo para vivienda social ante erosión costera es recomendable?

.....

3. ¿Qué altura de edificación es más factible para vivienda social ante erosión costera?

.....

4. ¿Es factible tener iluminación y ventilación para vivienda social ante erosión costera?

.....

5. ¿Qué tipo de módulo de vivienda social ante erosión costero en escala urbana y arquitectónica es recomendable?

.....

6. ¿Qué sistema constructivo debe tener una vivienda social ante la erosión costera?

.....

7. ¿Qué tipo de parámetros de diseño se debe dar para vivienda social ante erosión costera?

.....

8. ¿Qué tipo de criterios de evolución se da para vivienda social ante erosión costera?

.....

9. ¿Qué condiciones de calidad de los espacios debe tener la vivienda social ante erosión costera?




.....

10. ¿Qué parámetros de medida de habitabilidad debe tener la vivienda social ante erosión costera?

.....

Anexo 7

Ficha de técnica de observación de las viviendas erosionadas del Progreso

		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				ESTADO DE LA VIVIENDA																																																						
		FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN				FECHA: Abril 2021																																																						
FICHA N° 01		AUTOR: Rivera Reyes, Fátima				DIRECCIÓN: Ca. Buenos Aires - El Progreso																																																						
UBICACIÓN GENERAL									TIPOLOGÍA: Unifamiliar																																																			
	<p align="center">MATERIAL DE TU VIVIENDA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CIMIENTOS</th> <th colspan="2">COLUMNAS Y VIGAS</th> <th colspan="3">MUROS</th> <th colspan="3">VANOS</th> <th colspan="2">PISOS</th> <th colspan="3">TECHOS</th> </tr> <tr> <th>Cemento</th> <th>Adobe</th> <th>Madera</th> <th>Fierro</th> <th>Adobe</th> <th>Madera (pona, tornillo, etc)</th> <th>Ladrillo sin tarrajear</th> <th>Ladrillo tarrajearado</th> <th>Madera</th> <th>Fierro</th> <th>Vidrio entero</th> <th>Loseta, terrazos, cerámicos o similares</th> <th>Cemento</th> <th>Tierra</th> <th>Concreto armado</th> <th>Plancha de calamina, fibras de cemento o similares</th> <th>Caña con torta de barro o cemento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												CIMIENTOS		COLUMNAS Y VIGAS		MUROS			VANOS			PISOS		TECHOS			Cemento	Adobe	Madera	Fierro	Adobe	Madera (pona, tornillo, etc)	Ladrillo sin tarrajear	Ladrillo tarrajearado	Madera	Fierro	Vidrio entero	Loseta, terrazos, cerámicos o similares	Cemento	Tierra	Concreto armado	Plancha de calamina, fibras de cemento o similares	Caña con torta de barro o cemento		X	X		X				X					X		X
CIMIENTOS		COLUMNAS Y VIGAS		MUROS			VANOS			PISOS		TECHOS																																																
Cemento	Adobe	Madera	Fierro	Adobe	Madera (pona, tornillo, etc)	Ladrillo sin tarrajear	Ladrillo tarrajearado	Madera	Fierro	Vidrio entero	Loseta, terrazos, cerámicos o similares	Cemento	Tierra	Concreto armado	Plancha de calamina, fibras de cemento o similares	Caña con torta de barro o cemento																																												
	X	X		X				X					X		X																																													

Fuente: Elaboración propia.

	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		ESTADO DE LA VIVIENDA		
	FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN		FECHA: Abril 2021		
FICHA N° 01	AUTOR: Rivera Reyes, Fátima		DIRECCIÓN: Ca. Buenos Aires - El Progreso		
UBICACIÓN GENERAL			TIPOLOGÍA: Unifamiliar		
					
VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA					
Daño en muro por ascensión de la humedad		Degradación superficial de los muros de adobe		Agrietamiento por corrosión de acero de refuerzo de columna	
Daño en cadena de cimentación por corrosión		Daño en losa por corrosión del acero			
X		X			
ESTADO CONSERVACIÓN					
			Muros	Techos	Vanos
Buen estado: Aceptable y no pelagra la vivienda.					
Mal estado: Daños que comprometen parcialmente la estabilidad de la vivienda, afectando requisitos de habitabilidad.					
Daños críticos: Comprometen la estabilidad de la vivienda y requiere intervención inmediata.			X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

	FACULTAD DE INGENRÍA Y ARQUITECTURA										ESTADO DE LA VIVIENDA						
	FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN										FECHA: Abril 2021						
	AUTOR: Rivera Reyes, Fátima										DIRECCIÓN: Ca. Los Desamparados - El Progreso						
UBICACIÓN GENERAL											TIPOLOGÍA: Unifamiliar						
	MATERIAL DE TU VIVIENDA																
CIMIENTOS		COLUMNAS Y VIGAS		MUROS				VANOS			PISOS			TECHOS			
Cemento	Adobe	Madera	Fierro	Adobe	Madera (pona, tornillo, etc)	Ladrillo sin tarrajear	Ladrillo tarrajado	Madera	Fierro	Vidrio entero	Loseta , terrazos, cerámicos o similares	Cemento	Tierra	Concreto armado	Plancha de calamina, fibras de cemento o similares	Cafia con torta de barro o cemento	
	X	X		X				X				X				X	

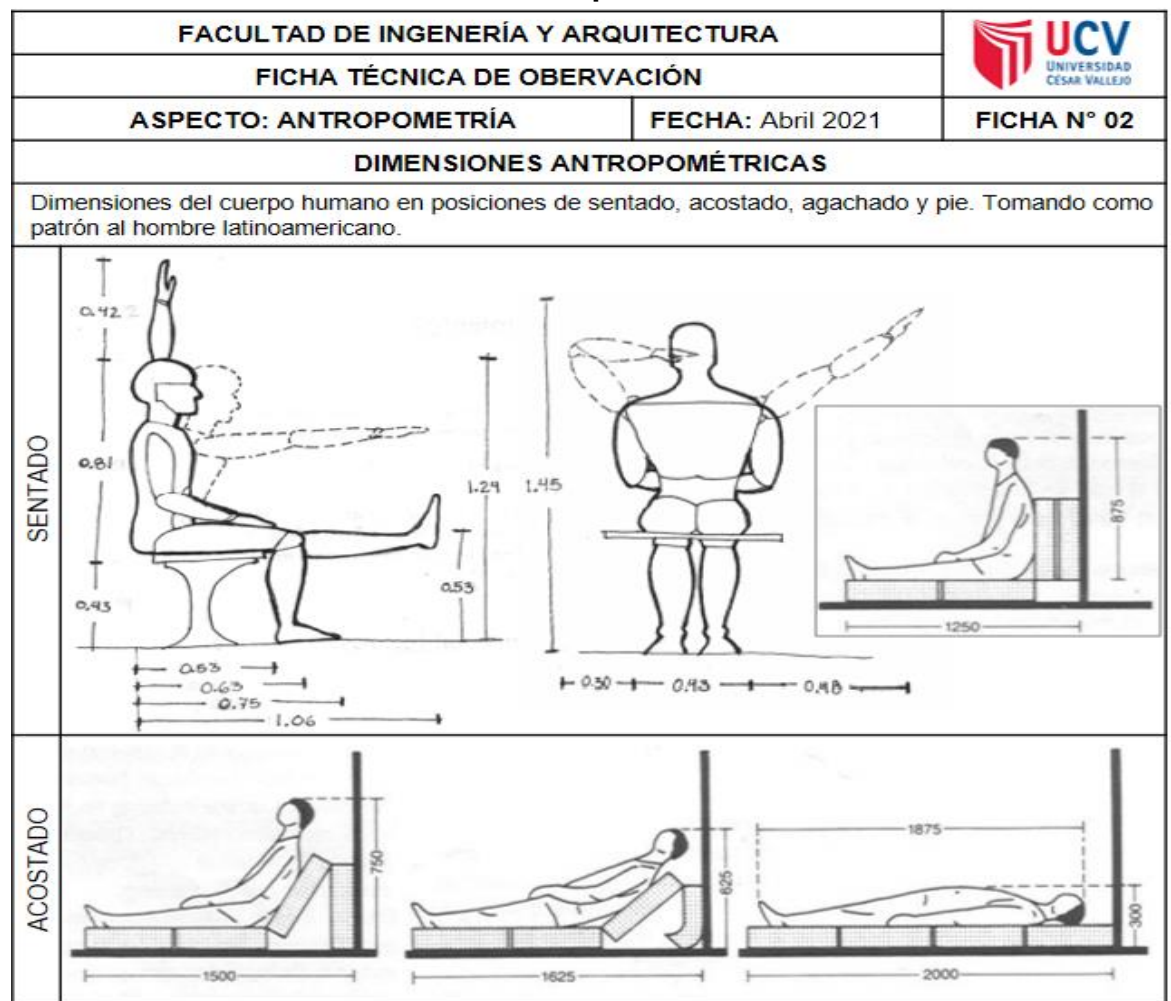
Fuente: Elaboración propia.

	FACULTAD DE INGENRÍA Y ARQUITECTURA		ESTADO DE LA VIVIENDA		
	FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN		FECHA: Abril 2021		
	AUTOR: Rivera Reyes, Fátima		DIRECCIÓN: Ca. Los Desamparados - El Progreso		
UBICACIÓN GENERAL				TIPOLOGÍA: Unifamiliar	
VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA					
Daño en muro por ascensión de la humedad		Degradación superficial de los muros de adobe		Agrietamiento por corrosión de acero de refuerzo de columna	
X		X			
				Daño en cadena de cimentación por corrosión	
				Daño en losa por corrosión del acero	
ESTADO CONSERVACIÓN					
				Muros	Techos
Buen estado: Aceptable y no pelagra la vivienda.					
Mal estado: Daños que comprometen parcialmente la estabilidad de la vivienda, afectando requisitos de habitabilidad.				X	X
Daños críticos: Comprometen la estabilidad de la vivienda y requiere intervención inmediata.					

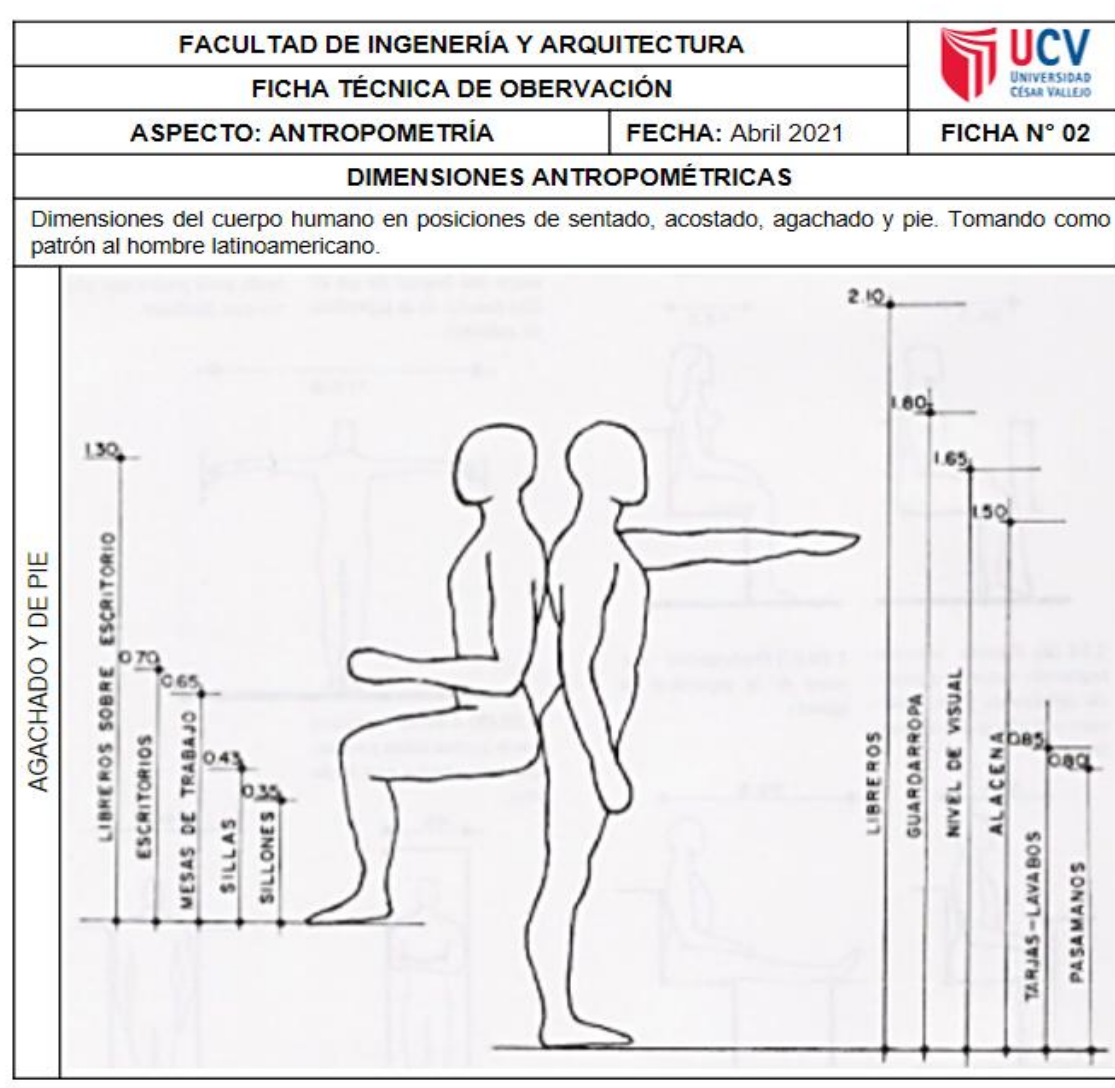
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8


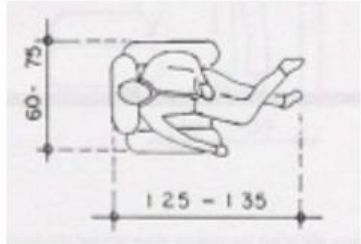
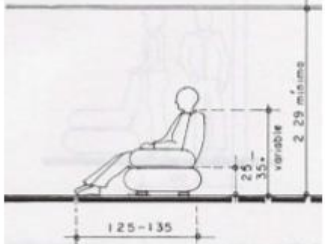
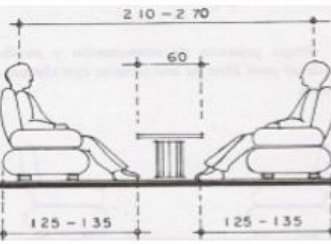
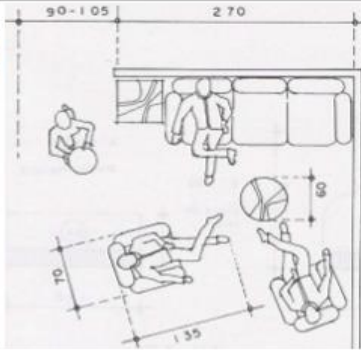
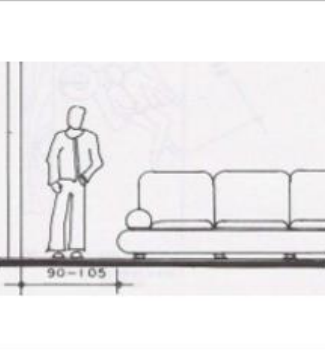
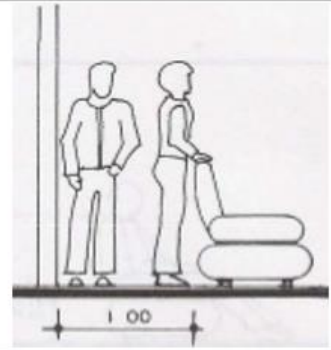
Criterios de antropometría




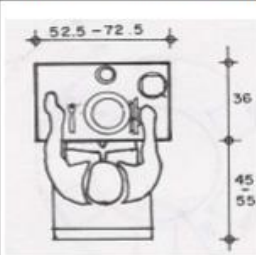
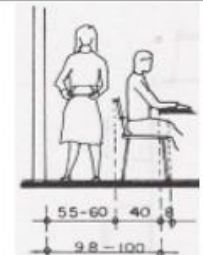
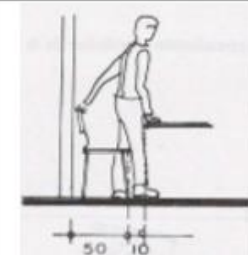
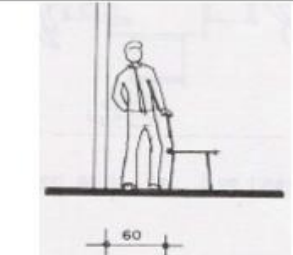
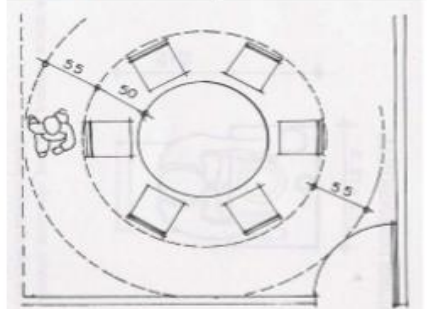
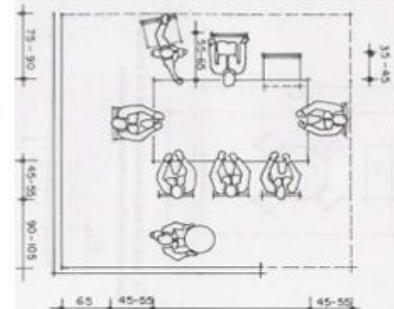
Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).



Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN			
ASPECTO: ANTROPOMETRÍA	FECHA: Abril 2021	FICHA N° 02	
CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO			
Condición requerida por el hombre en cada espacio, de acuerdo a la función a realizarse; para tal condición se estimara un número de personas dentro del espacio en condiciones cómodas de uso, el mobiliario y el horario de uso del espacio. Con la descripción de estas condiciones, se determinaran las características generales que deberá cumplir cada espacio de la vivienda.			
			
Área para persona sentada cómodamente.	Altura de los asientos: 0.25 a 0.35 cm Altura mínima del techo: 2.29 cm	Distancia recomendable entre dos personas conversando a un tono de voz normal.	
SALA			
	Grupo de conversación y pasillo libre para una persona o dos.	Distancia entre el muro y un mueble en el acceso de la sala.	Separación entre un muro y el respaldo de un sillón, que permite el paso de una persona cuando otra se encuentra parada.


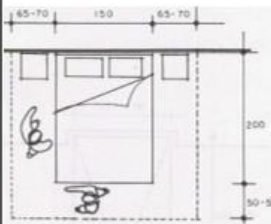
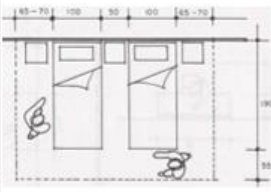
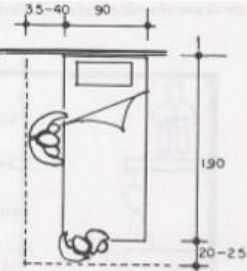
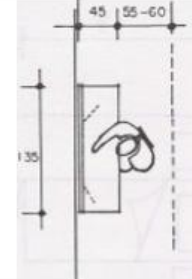
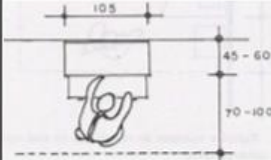
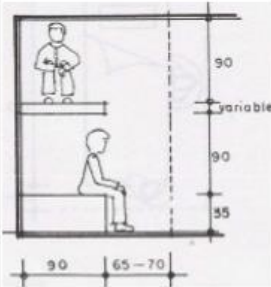
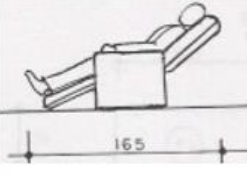
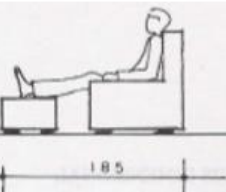
Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN				
ASPECTO: ANTROPOMETRÍA	FECHA: Abril 2021	FICHA N° 02		
CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO				
Condición requerida por el hombre en cada espacio, de acuerdo a la función a realizarse; para tal condición se estimara un número de personas dentro del espacio en condiciones cómodas de uso, el mobiliario y el horario de uso del espacio. Con la descripción de estas condiciones, se determinaran las características generales que deberá cumplir cada espacio de la vivienda.				
COMEDOR				
	Espacio requerido por una persona adulta en la mesa con todo el servicio puesto.	Límites de movimiento alrededor de la mesa.	Distancia mínima entre una mesa y la pared al levantarse.	Distancia recomendable para la circulación entre una silla y la pared.
				
	Área de circulación alrededor de la mesa.	Comedor para ocho personas. A medida que aumenta el número de usuarios debe aumentar el ancho de la circulación.		


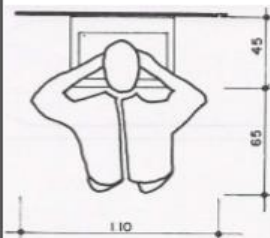

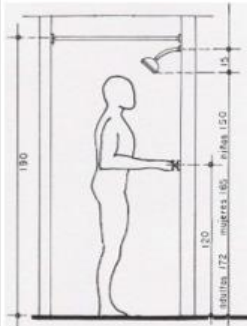
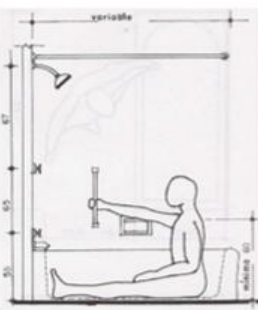
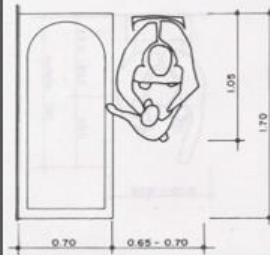
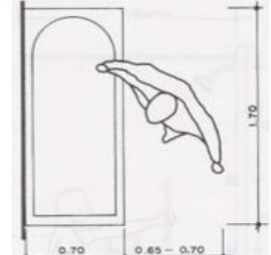
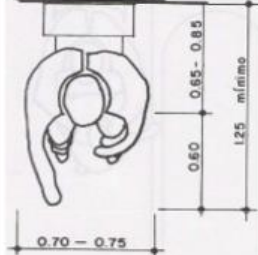
Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN		
ASPECTO: ANTROPOMETRÍA	FECHA: Abril 2021	FICHA N° 02
CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO		
<p>Condición requerida por el hombre en cada espacio, de acuerdo a la función a realizarse; para tal condición se estimara un número de personas dentro del espacio en condiciones cómodas de uso, el mobiliario y el horario de uso del espacio. Con la descripción de estas condiciones, se determinaran las características generales que deberá cumplir cada espacio de la vivienda.</p>		
COCINA		
	Radio de alcance de las manos en sentido vertical y horizontal.	
	Límites en las mesas de trabajo.	Altura mínimas para que una mujer pueda alcanzar sin esfuerzo los objetos almacenados.

Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN				
ASPECTO: ANTROPOMETRÍA		FECHA: Abril 2021	FICHA N° 02	
CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO				
Condición requerida por el hombre en cada espacio, de acuerdo a la función a realizarse; para tal condición se estimara un número de personas dentro del espacio en condiciones cómodas de uso, el mobiliario y el horario de uso del espacio. Con la descripción de estas condiciones, se determinaran las características generales que deberá cumplir cada espacio de la vivienda.				
DORMITORIO				
	Área perimetral mínima de circulación en un dormitorio con cama matrimonial.	Espacios mínimos de circulación en un dormitorio con camas gemelas.	Espacio perimetral de circulación alrededor de una cama individual.	Espacio requerido para usar un tocador.
				
	Límites del área de movimiento guardando o sacando ropa de una cómoda con el cajón abierto.	Se recomienda 0.90 cm de claro entre las literas. El espacio lateral varía.	Espacio necesario para descansar en un sillón reclinable.	Espacio necesario para descansar en un sillón con taburete.


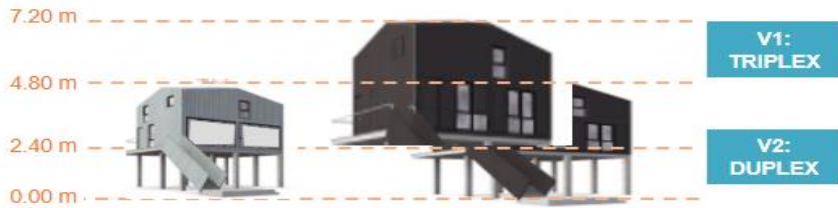


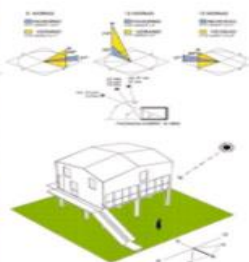




Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN				
ASPECTO: ANTROPOMETRÍA			FECHA: Abril 2021	FICHA N° 02
CONDICIÓN DEL USO DEL ESPACIO				
Condición requerida por el hombre en cada espacio, de acuerdo a la función a realizarse; para tal condición se estimara un número de personas dentro del espacio en condiciones cómodas de uso, el mobiliario y el horario de uso del espacio. Con la descripción de estas condiciones, se determinaran las características generales que deberá cumplir cada espacio de la vivienda.				
BAÑO				
	Espacio en planta para el uso del lavado.	Distancia mínima de profundidad en el uso del lavado.	Altura recomendada en la ducha.	Medidas recomendadas en el uso de la tina.
				
	Áreas necesarias.	De la zona semihúmeda para permitir secarse.	Espacio mínimo necesario para el uso del W.C.	

Fuente: Elaboración propia tomada de, Márquez y Fuentes (2007).

Anexo 9


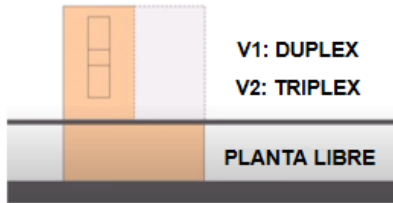


Diseño Arquitectónico

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL			
DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
HECHO ARQUITECTÓNICO: QUINVIVIENDA SOCIAL COSTERA		FECHA: Mayo 2021	FICHA N° 03
FICHA TÉCNICA	ALTURA DE EDIFICACIÓN		
 UBICACIÓN GENERAL: Biobío, Concepción, Chile			
PROYECTO: Vivienda social costera	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN EXTERIOR	  <p>No cuenta con ductos de ventilación. Por lo tanto su iluminación ventilación es forzada por las ventanas exteriores.</p> 	
AREA DE INTERVENCIÓN: 5000.00 m ² N° DE VIVIENDAS: 90 viviendas			
CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO:  <p>Vivienda aislada = Planta baja libre + 2° y 3° módulo habitacional</p> <p>Libre crecimiento de las viviendas tanto vertical y el máximo aprovechamiento del terreno cubierto de vegetación.</p>	MODULO DE VIVIENDA LEVANTADA  <p>Densidad Media Alta Viviendas de 2 a 3 niveles</p> 		
ESCALA URBANA ARQUITECTONICA			


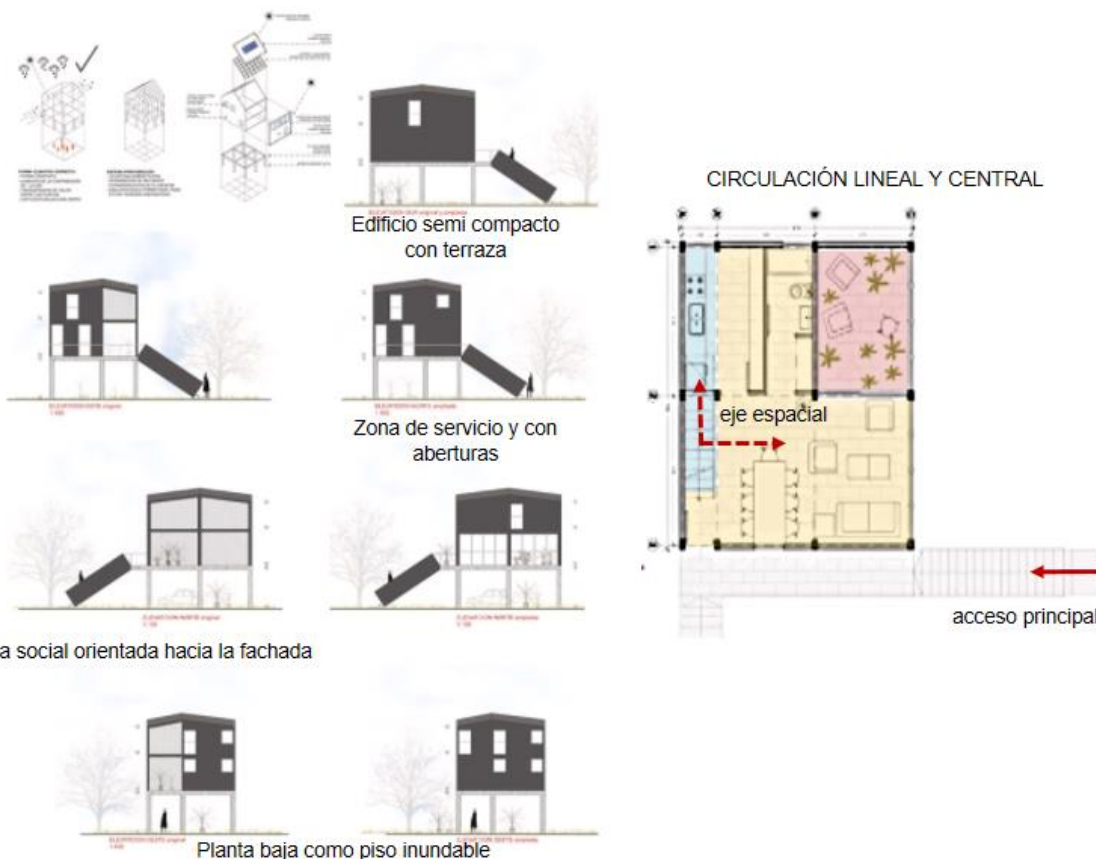


Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS			
HECHO ARQUITECTÓNICO: VIVIENDA SOCIAL COSTERA		FECHA: Mayo 2021	FICHA N° 03
FICHA TÉCNICA  UBICACIÓN GENERAL: Biobío, Concepción, Chile PROYECTO: Vivienda social costera AREA DE INTERVENCIÓN: 5000.00 m ² N° DE VIVIENDAS: 90 viviendas CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO:  $\text{Vivienda aislada} = \text{Planta baja libre} + \text{2° y 3° módulo habitacional}$ Libre crecimiento de las viviendas tanto vertical y el máximo aprovechamiento del terreno cubierto de vegetación.	SISTEMA CONSTRUCTIVO	SISTEMA EN CONCRETO Y MADERA  <ul style="list-style-type: none">• Sistema estructural en base a pilares y vigas de concreto armado• En la planta de segundo nivel la estructura sigue siendo de concreto, pilares y vigas maestras.• Estructura secundaria de madera• La estructura de cerramiento del volumen se plantea en madera de pino o de perfiles omega metálicos con aislamiento continuo, barrera de vapor y lámina reflectante.• Al interior se deja libre la opción de revestirla con madera.• Al exterior se propone plancha metálica ondulada o plegada.	
		CRITERIOS DE EVOLUCIÓN	VIVIENDA SOPORTE: — 50% de los m2 de los conjuntos serán autoconstruidos VIVIENDA SEMILLA: Estado momentáneo de la vivienda Mantiene el estado de la vivienda Aun no crece su familia  Habitante trabajando en los acabados de piso.  Interior patio de vivienda  Trabajo compartido de dos vecinos en la construcción.

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL			
DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
HECHO ARQUITECTONICO: VIVIENDA SOCIAL COSTERA		FECHA: Mayo 2021	FICHA N° 03
FICHA TÉCNICA		<div><p>V1: DUPLEX V2: TRIPLEX</p><p>Se encuentra sobre la planta libre</p><p>PLANTA LIBRE</p><p>Se genera como sistema de fluido para minimizar el contacto con el agua</p></div>	
			
UBICACIÓN GENERAL: Biobío, Concepción, Chile			
PROYECTO: Vivienda social costera			
AREA DE INTERVENCIÓN: 5000.00 m ² N° DE VIVIENDAS: 90 viviendas			
CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO:			
 <p>Vivienda aislada = Planta baja libre + 2° y 3° módulo habitacional</p> <p>Libre crecimiento de las viviendas tanto vertical y el máximo aprovechamiento del terreno cubierto de vegetación.</p>			
TIPOLOGIA DE MÓDULO DE VIVIENDA			


Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS			
HECHO ARQUITECTONICO: VIVIENDA SOCIAL COSTERA		FECHA: Mayo 2021	FICHA N° 03
FICHA TÉCNICA		<div>PARÁMETROS DE DISEÑO</div> <div></div>	
			
UBICACIÓN GENERAL: Biobío, Concepción, Chile			
PROYECTO: Vivienda social costera			
AREA DE INTERVENCIÓN: 5000.00 m ² N° DE VIVIENDAS: 90 viviendas			
CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO:			
 <div>Vivienda aislada = Planta baja libre + 2° y 3° módulo habitacional</div> <div>Libre crecimiento de las viviendas tanto vertical y el máximo aprovechamiento del terreno cubierto de vegetación.</div>			


Fuente: Elaboración propia tomada de, Hintz y Vargas (2011).

Anexo 10

Condiciones de habitabilidad

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD			
ASPECTO: CALIDAD DE LOS ESPACIOS		FECHA: ABRIL 2021	FICHA N° 04
Tiene por objetivo conocer la calidad de los espacios por medio de la clasificación de las necesidades subjetivas de la dimensión psicosocial del usuario para su vivienda ideal.			
N°	DIMENSIÓN SPICOSOCIAL DEL USUARIO		
PLACER Se mide el grado de satisfacción, gozo o gusto que los usuarios perciben del interior de su habitat.			
01	Prosperidad y crecimiento personal: Espacios amplios para la interacción entre habitantes y mobiliario dentro de la vivienda.		
02	Confort: Cuentan con suficiente recamaras para sus habitantes.		
03	Deleite estético: Buenos sistemas de ventilación e iluminación natural y buenos acabados.		
ACTIVACIÓN Niveles de tensión emocional que genera el habitat, que se traducen en orden y tranquilidad para los usuarios. Los estímulos que provocan estas sensaciones son el color, la luz, el calor, el frío y el ruido			
01	Orden: Diseño de su vivienda aporta orden a su habitat.		
02	Tranquilidad: Suficiente privacidad al interior de su vivienda.		
03	Silencio: No escucha al interior de su vivienda, ruidos con niveles altos provenientes del exterior.		
04	Temperatura: Agradable temperatura interna de su vivienda.		
05	Luz: Iluminación satisfactoria de su vivienda.		



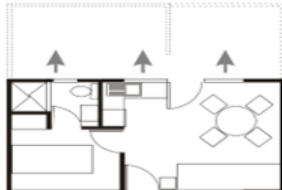

Fuente: Elaboración propia tomada de, Hernández y Velásquez S. (2014).

FACULTAD DE INGENERÍA Y ARQUITECTURA		
FICHA TÉCNICA DE OBERVACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD		
ASPECTO: CALIDAD DE LOS ESPACIOS		FECHA: ABRIL 2021
FICHA N° 04		
Tiene por objetivo conocer la calidad de los espacios por medio de la clasificación de las necesidades subjetivas de la dimensión psicosocial del usuario para su vivienda ideal.		
N°	DIMENSIÓN SPICOSOCIAL DEL USUARIO	
SIGNIFICACIÓN		
Símbolos y signos que son la expresión propia de cada usuario, y que afianzan el sentido de identidad y pertenencia.		
01	Identidad: Proyecta su personalidad.	
02	Pertenencia: No tiene problemas en vivir por más de 10 años.	
FUNCIONALIDAD		
(Medición de la propiedad de los espacios en relación al fin para el cual fueron diseñados, disposición y comunicabilidad de los espacios se traduce en una mejor practicidad y eficiencia de los mismos.		
01	Disposición espacial: Condición eficaz del espacio para función que debe desarrollarse.	
02	Comunicabilidad: Circulación de los espacios optima en relación con sus pasillos y escaleras.	
OPERATIVIDAD		
Evalúa la forma que las personas pueden desplazarse con comodidad de un espacio a otro de la casa sin tener interferencias en el camino		
01	Comodidad: Proporción de los espacios.	
02	Amplitud: Dimensiones de sus espacios, donde el diseño tiene la máxima expresión y posibilita la realización de las actividades cotidianas.	
PRIVACIDAD		
Posibilidad que tiene el individuo de controlar la interacción y prevenir la no deseada dentro de su hogar		
01	Seguridad: Protección en puertas y ventanas	
02	Intimidad: Dentro de su vivienda.	


Fuente: Elaboración propia tomada de, Hernández y Velásquez S. (2014).

Anexo 11

Condiciones constructivas

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA						
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD						
ASPECTO: PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD				FECHA: Abril 2021		FICHA N° 04
PARAMETRO 1: Número de dormitorios				PARAMETRO 2: Espacio para ampliación		
<p>Parámetro: Número de dormitorios según composición de la familia.</p> <p>Ámbito de relevancia: Percepción físico espacial y psicosocial, confort acústico.</p> <p>Criterio: Proteger la salud mental y física de los miembros de la familia, prevenir enfermedades infectocontagiosas. Privacidad entre padres e hijos.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Por modalidad del Bono Familiar Habitacional (BFH), corresponde para Mejoramiento de vivienda (MV), el que considera ampliaciones y cerramientos secundarios. A través del bono que se otorga de acuerdo:</p>				<p>Parámetro: Espacio para ampliación de la vivienda.</p> <p>Ámbito de relevancia: Físico espacial y seguridad.</p> <p>Criterio: Disponibilidad de espacio exterior para ser ampliable. Promoción de la progresividad. Fomento de la salud física y mental de la familia.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Por modalidad del Bono Familiar Habitacional (BFH), corresponde para Mejoramiento de vivienda (MV).</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: Según la Norma A.020 Vivienda del Reglamento Nacional de edificaciones (RNE). Densidad:</p>		
				Área techada	Dimensiones	
Mejoramiento de Vivienda	Ingreso Mensual Neto	Factor de Ajuste	Ingreso Familiar Mensual (IFM)	Valor de la Vivienda	vivienda sin capacidad de ampliación.	40 m ²
	Hasta S/.1360	S/.420	Hasta S/.940	Hasta S/.26.800	vivienda unifamiliar en su forma inicial, con posibilidad de expansión.	25 m ²
					Podrá proponer este tipo de área mínima, siempre que desarrolle lo establecido en la imagen.	16 m ²
Estándar mínimo existente MVCS: Según la Norma A.020 Vivienda del Reglamento Nacional de edificaciones (RNE). Densidad:						
Número de habitantes		Vivienda				
2		De un dormitorio				
3		De dos dormitorios				
5		De tres dormitorios				
					 <p>sin capacidad de ampliación área $\geq 40 \text{ m}^2$</p>	 <p>con posibilidad de expansión área inicial $\geq 25 \text{ m}^2$</p>
					 <p>unipersonales área $\geq 16 \text{ m}^2$ (en ciertas zonas)</p>	

Fuente: Elaboración propia tomada de, D'Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama C. (2015).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD			
ASPECTO: PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD		FECHA: Abril 2021	FICHA N° 04
PARAMETRO 3: Unidad de vivienda (m ²)		PARAMETRO 5: Seguridad contra incendio	
<p>Parámetro: Áreas mínimas por ambiente.</p> <p>Ámbito de relevancia: Percepción psicosocial y seguridad.</p> <p>Criterio: Fomento de la salud mental y física de las personas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Según lo que establece RNE.</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: Según la Norma A.020 Vivienda del Reglamento Nacional de edificaciones (RNE). Densidad:</p>		<p>Parámetro: Seguridad contra incendios.</p> <p>Ámbito de relevancia: Seguridad y psicosocial.</p> <p>Criterio: Elemento de protección contra un posible incendio, prevención de accidentes dentro de la familia.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: No menciona.</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: Según Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño del RNE.</p>	
		PARAMETRO 6: Eliminación de basuras	
Ambiente	Dimensiones (m ²)	<p>Parámetro: Acumulación adecuada y recogida regular de basura.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort higiene, percepción psicosocial.</p> <p>Criterio: Fomento de la salud física de los miembros de la familia. Prevención de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Que dispongan de un sistema adecuado de desechos sanitarios.</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: De acuerdo a la limpieza pública.</p>	
Sala comedor	15.00		
Dormitorio principal	9.00		
Dormitorio para dos camas	7.50		
Cocina	4.50		
Baño	El mínimo para los aparatos		
Área de servicio	4.50 techada o descubierto		
PARAMETRO 4: Entorno sin contaminación		PARÁMETRO 7: Agua potable y alcantarillado	
<p>Parámetro: Identificación de presencia y fuentes malos olores, ruidos molestos y fuentes de infección.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort higiene, percepción psicosocial.</p> <p>Criterio: Fomento de la salud física y mental de los miembros de la familia. Prevención de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA y MVCS: Qué el entorno de la vivienda esté libre de contaminantes.</p>		<p>Parámetro: Existencia de red de agua potable y alcantarillado de acuerdo a reglamentación.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort higiene, percepción psicosocial.</p> <p>Criterio: Fomento de la salud física de los miembros de la familia. Prevención de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Que cuenten con agua no contaminada, que la familia acceda al subsidio del pago de agua potable. Estándar mínimo existente MVCS: Según Norma IS.010 – 020 RNE. Edificaciones.</p>	

Fuente: Elaboración propia tomada de, D'Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama C. (2015).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD		
ASPECTO: PARÁMETROS DE MEDIDA DE HABITABILIDAD	FECHA: Abril 2021	FICHA N° 04
PARAMETRO 8: Iluminación interior y soleamiento	PARAMETRO 9: Aislamiento acústico	
<p>Parámetro: Existencia de ventanas al exterior. Factor de luz de día FLD (%). Soleamiento, ángulo rasante.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort lumínico y térmico, psicosocial.</p> <p>Criterio: Privilegiar la luz natural como medio de iluminación. Promover salud mental de los miembros de la familia, prevenir enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: Sólo se menciona como hábito el iluminar.</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: Según la Norma A 0.10 Condiciones Generales de Diseño. Pozos para iluminación y ventilación natural: Dimensión 2.00 m</p>	<p>Parámetro: Atenuación de ruido aéreo y de impacto en medianeras y otros elementos divisorios.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort acústico, percepción psicosocial.</p> <p>Criterio: Promoción de la salud mental de los miembros de la familia.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA: No se menciona.</p> <p>Estándar mínimo existente MVCS: No se menciona.</p>	
 	PARAMETRO 10: Aislamiento térmico	
	<p>Parámetro: Transmitancia térmica, según elementos de la envolvente.</p> <p>Ámbito de relevancia: Confort higrotérmico.</p> <p>Criterio: Mejoramiento del confort y promoción de la salud de la familia.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA Y MVCS: No se menciona.</p>	
	PARÁMETRO 11: Hábitos saludables	
	<p>Parámetro: Presencia de los hábitos de iluminar, asear, ventilar, ordenar, prevenir, planificar en la familia. Por inspección.</p> <p>Ámbito de relevancia: Psicosocial, confort, seguridad.</p> <p>Criterio: Transferencia en hábitos de habitabilidad saludable. Fomento de salud física y mental de los miembros de la familia. Prevención de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>Estándar mínimo existente Fondo MIVIVIENDA Y MVCS: No definido.</p>	

Fuente: Elaboración propia tomada de, D'Alencon, Márquez, Justiniano y Valderrama C. (2015).

Anexo 12

Sistema estructural para vivienda social ante erosión costera

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL		
SISTEMA ESTRUCTURAL		
HECHO ARQUITECTONICO: VIVIENDA SOCIAL ANTE EROSIÓN COSTERA		FECHA: Abril 2021
FICHA N° 05		
FICHA TÉCNICA	TABIQUERÍA	
	La vivienda está conformada por un marco estructural de concreto reforzado, con cerramientos de muros independientes, según el material de elección. Para la planta baja se definen columnas arriostradas entre sí para evitar el efecto del piso blando o débil.	
UBICACIÓN GENERAL: Región Pacífica Costera, Nicaragua	PRIMER NIVEL: <ul style="list-style-type: none">Cerramiento de bloques de concreto aislados del marco por una junta de 1" de poliestireno.Los bloques están unidos verticalmente por varillas de refuerzos que se anclan a las vigas por medio de ojos chinos estándares, permitiendo la interacción del muro.	REFUERZOS
PROYECTO: Modelos habitacionales Resilientes		MATERIALES SUGERIDOS: <ul style="list-style-type: none">Concreto de 3000 psi y acero grado 40 estándar.Tecnología avanzada de fibrocemento.Paneles estructurales Covintec.Perfilería de acero, ASTM-653.Lámina ondulada Acerolit calibre 35, termoacústica para techo.
AREA DE INTERVENCIÓN: 147.98 m ² SUPERFICIE INICIAL: 10.58 m x 12.90 m		ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA
CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO <p>1° 2° 3°</p> <p>Primera Etapa: Ambientes básicos</p> <p>Segunda Etapa: Crecimiento horizontal en área proyectada</p> <p>Última Etapa: Crecimiento vertical</p>	SEGUNDO NIVEL: <ul style="list-style-type: none">Cerramiento de lámina de malla electrosoldada.Por ser este un sistema auto portante, actúa de manera independiente a la estructura, al momento de un evento.	



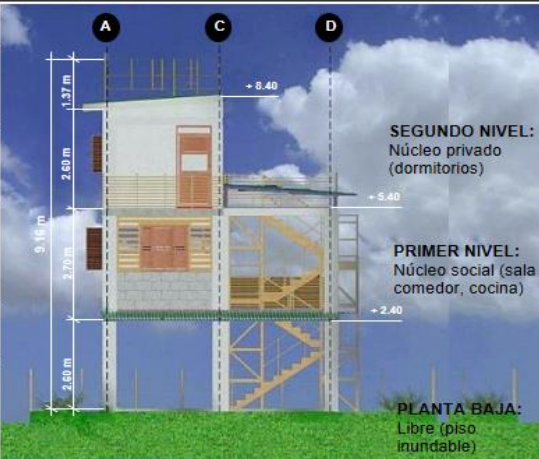





Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL		
SISTEMA ESTRUCTURAL		
HECHO ARQUITECTONICO: VIVIENDA SOCIAL ANTE EROSIÓN COSTERA		FECHA: Abril 2021
FICHA N° 05		
FICHA TÉCNICA	COLUMNAS Y CIMENTACIÓN	
	<p>FUERZAS LATERALES: Las fuerzas hidrostáticas, la cuales se deben al empuje del agua.</p> <p>FUERZAS DE FLOTACIÓN: En sentido de abajo hacia arriba, proveniente del uso de suelos saturados de aguas por inundación.</p> <ul style="list-style-type: none">El modelo tiene la capacidad de responder ante estas fuerzas por medio de sus cimentaciones, que son su punto clave de anclaje y fijación al suelo. Solo si están diseñadas y corregidas correctamente, la vivienda se mantendrá en pie ante estas fuerzas, logrando evitar el efecto por volqueo.Zapatas aisladas de 1.20 m x 1.20 m al.Sus respectivos pedestales unidos entre sí por una cadena de desplante con materiales pétreos de la zona, la cual permite afianzar el modelo suelo.	
<p>UBICACIÓN GENERAL: Región Pacífica Costera, Nicaragua</p> <p>PROYECTO: Modelos habitacionales Resilientes</p> <p>AREA DE INTERVENCIÓN: 147.98 m² SUPERFICIE INICIAL: 10.58 m x 12.90 m</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO</p>  <p>Primera Etapa: Ambientes básicos</p> <p>Segunda Etapa: Crecimiento horizontal en área proyectada</p> <p>Ultima Etapa: Crecimiento vertical</p> 	 <p>CIMENTOS CON ZAPATAS AISLADAS</p> <p>Columna tipo "L", concreto y acero. 8 elementos de refuerzos #3 y Est. #2</p> <p>Columna tipo "X", concreto y acero. 12 elementos de refuerzos #3 y Est. #2</p> <p>Columna tipo "T", concreto y acero. 10 elementos de refuerzos #3 y Est. #2</p>  <p>DISTRIBUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN</p>	

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

Anexo 13

Materiales para vivienda social ante erosión costera

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL					
MATERIALES: MUROS Y PISOS					
HECHO ARQUITÉCTONICO: VIVIENDA SOCIAL ANTE EROSIÓN COSTERA			FECHA: Abril 2021		FICHA N° 05
FICHA TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN DEL MODELO: Modelo de vivienda que consta de planta baja libre (piso inundable), más dos niveles (núcleos vitales); ubicados a una altura mayor. De esta manera se minimiza el contacto con el agua, donde se conforma ejes resistentes en dirección de su paso y sus fachadas constan de al menos un 50% de superficies o elementos colapsables, que permiten tanto el paso de los flujos como que la estructura se mantenga de pie.				
					
UBICACIÓN GENERAL: Región Pacífica Costera, Nicaragua	PROYECTO: Modelos habitacionales Resilientes	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD: <ul style="list-style-type: none">Elementos de protección solar y para lluvias en paredes (aleros) y ventanas (celosía fija).Zona de seguridad sobre cubierta de techo.Barandas de protección en balcones y terrazas en altura mayores a 1m.			
ÁREA DE INTERVENCIÓN: 147.98 m ² SUPERFICIE INICIAL: 10.58 m x 12.90 m	CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO 				
ELEVACIÓN ARQUITÉCTONICA 					
GENERALIDADES	Ambiente	Materiales			
	Acceso (escaleras)	Muros	Acabados	Piso	
	Área de Lavado	Columnas de concreto armado arriostradas entre sí por cables de acero	Madera sólida cepillada y lijada	Huellas de tabloncillo de madera	
	Área de Trabajo		Repello grueso, color blanco o gris	Piso de concreto con acabado arenillado	
					

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN: CASO INTERNACIONAL			
MATERIALES			
HECHO ARQUITECTÓNICO: VIVIENDA SOCIAL ANTE EROSIÓN COSTERA		FECHA: Abril 2021	
FICHA N° 05			
FICHA TÉCNICA		TECHOS: CUBIERTA DE TECHO	
			
UBICACIÓN GENERAL: Región Pacífica Costera, Nicaragua		ESTRUCTURA DEL TECHO EN PLANTA	
PROYECTO: Modelos habitacionales Resilientes			
AREA DE INTERVENCIÓN: 147.98 m ² SUPERFICIE INICIAL: 10.58 m x 12.90 m		ESTRUCTURA DEL TECHO	
CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO			
		Características:	
Primera Etapa: Ambientes básicos		<ul style="list-style-type: none">La cubierta de techo propuesta es de láminas onduladas Acerolit, distribuidas en el mercado nacional.Las láminas termoacústicas onduladas son adecuadas en zonas con altos índices de vientos y salitres. Estas pueden ser aplicadas a todo tipo de construcciones, especialmente en viviendas de segunda planta.	
Segunda Etapa: Crecimiento horizontal en área proyectada			
Ultima Etapa: Crecimiento vertical			
			
VENTANAS			
		Descripción: Ventana abatible, doble hoja de madera sólida con celosía fija. Cantidad: 2 ventanas.	
			
		Descripción: Elemento de protección solar alero de 0.60 m) Lámina ondulada acerolit, estructura de soporte de tubo cuadrado de 3" x 1/8"	
		Descripción: Cerramientos a partir de la reutilización de pallets industriales, en su cara posterior se fija un elemento con marco de aluminio y lamina de cedazo, como protección ante insectos.	

Fuente: Elaboración propia tomada de, Mejía, Pineda y Villanueva J. (2017).

VIVIENDA SOCIAL	Estado de la vivienda	Material de la vivienda	¿De qué material están hechos sus muros, vanos, pisos y techos de su vivienda?	Ladrillo tarrajado Adobe Madera Vidrio entero Fierro Cemento Cerámicos Tierra Plancha de calamina				X			X				X			X
		Vulnerabilidad de la vivienda	¿Qué problemas de vulnerabilidad presenta su vivienda?	Daño en muro por humedad Agrietamiento en columna por corrosión del acero Daño en losa por corrosión del acero				X			X				X			X
			¿Considera que su vivienda ha sido afectado cuánto tiempo?	3 años 5 años 7 años				X			X				X			X
		Estado de conservación	¿Cómo se encuentra los muros, techo y vanos de su vivienda?	Buen estado Mal estado Daños críticos				X			X				X			X
	Antropometría	Dimensiones antropométricas	¿Considera que los ambientes de su vivienda son cómodos para habitar?	En cuanto a circulación para desplazarse Mobiliario útil Es incómodo el uso del espacio y no dispone del mobiliario requerido				X			X				X			X
		Condición del uso del espacio													.			
	Diseño arquitectónico	Tipología de módulo de vivienda	¿Su vivienda cuantos pisos tiene?	1° piso 2° piso 3° piso				X			X				X			X

		Altura de edificación		4° piso															
		Iluminación y ventilación exterior	¿Cuenta con iluminación y ventilación exterior su vivienda?	Tiene No tiene			X		X			X						X	
		Escala urbana y arquitectónica	¿Cómo es su vivienda de acuerdo a la distribución de ambientes que habita?	Está desde el primer piso Desde el segundo piso				X		X			X					X	
	Condiciones constructivas	Sistema constructivo	¿Su vivienda cuenta con buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso?	Tiene No tiene			X		X			X						X	
		Parámetros de diseño																	
		Evolución de la vivienda	¿Considera que su vivienda ha sufrido algún cambio en estos años?	Se amplió el primer nivel solamente Ha crecido dos pisos				X		X			X					X	
	Condiciones de habitabilidad	Relación de la vivienda-individuo	¿Cuántos integrantes habitan su vivienda?	2 integrantes 3 integrantes 4 integrantes 6 integrantes 8 integrantes				X		X			X					X	
			Parentesco familiar	Cónyuges Hijos Abuelos Tíos				X		X			X					X	
			¿Qué ocupación tiene los integrantes de su familia?	Ama de casa Empleado en centros comerciales Vendedor de pescado				X		X			X						X
			¿Con que servicios básicos cuenta su vivienda?	Vialidad Drenaje Agua potable Alumbrado público Teléfono				X		X			X						X

				Vigilancia Recolección de desechos			X				X			X			X
			¿Qué actividades complementarias desarrolla en su barrio?	Crían perros Jugar fútbol													
			¿Los ambientes de su vivienda son suficientes para las actividades que desarrollar en su interior?	Espacio funcional específico Espacio funcional cruzado			X				X			X			X
		Calidad de los espacios															
		Parámetros de medida de habitabilidad	¿Considera que el espacio que ocupa su vivienda cuenta con estas condiciones?	Tranquilidad Pertenencia Espacialidad Comodidad Seguridad			X				X			X			X

OPINION DE APLICABILIDAD:

Anexo 15

Validez del instrumento Prueba de KMO y Bartlett Variable independiente

PRUEBA DE KMO Y BARTLETT		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,75
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	147,72
	gl	5
	Sig.	0,00

Fuente: SPSS Statistics V.25

Validez del instrumento Prueba de KMO y Bartlett Variable dependiente

PRUEBA DE KMO Y BARTLETT		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,77
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	163,50
	Gl	6
	Sig.	0,00

Fuente: SPSS Statistics V.25

Anexo 16

Confiabilidad del instrumento de la variable Independiente

N°	ÍTEMS	ESTADÍSTICAS DE TOTAL DE ELEMENTO				
		Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	¿Su vivienda presenta columnas de concreto, vigas y losas?	10,80	9,70	0,66	0,54	0,78
2	¿Cuenta su vivienda con materiales resistentes a la erosión costera?	10,20	8,86	0,42	0,28	0,68

Fuente: SPSS Statistics V.25.

Anexo 17

Confiabilidad del instrumento de la variable dependiente

N°	ÍTEMS	ESTADÍSTICAS DE TOTAL DE ELEMENTO				
		Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
3	¿De qué materiales están hechos sus muros, vanos, pisos y techos de su vivienda?	22,80	27,02	0,66	0,56	0,70
4	¿Qué problema de vulnerabilidad presenta su vivienda?	21,60	25,14	0,42	0,30	0,75
5	¿Considera que su vivienda ha sido afectada cuánto tiempo?	20,30	24,60	0,70	0,49	0,86
6	¿Cómo se encuentran los muros, techo y vanos de su vivienda?	18,40	22,14	0,86	0,60	0,86
7	¿Considera que los ambientes de su vivienda son cómodos para habitar?	17,26	26,02	0,73	0,57	0,64
8	¿Su vivienda cuántos pisos tiene?	19,74	24,87	0,80	0,75	0,65
9	¿Cuenta con iluminación y ventilación exterior sus vivienda?	16,31	22,68	0,80	0,77	0,79

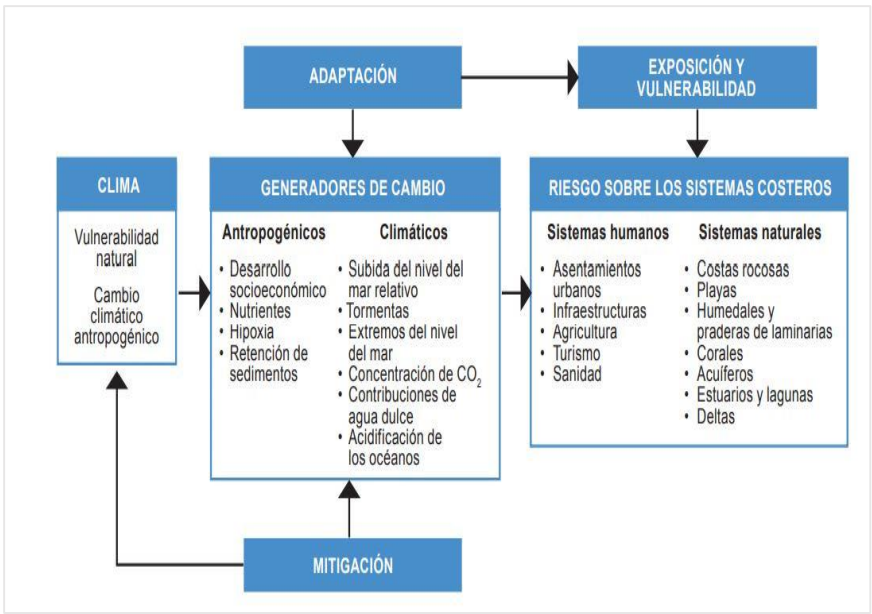
10	¿Cómo es su vivienda de acuerdo a la distribución de ambientes que habita?	15,24	20,64	0,81	0,57	0,79
11	¿Su vivienda cuenta con buena iluminación, aislamiento térmico y espacios ubicados ordenadamente para su uso?	14,96	21,30	0,73	0,60	0,60
12	¿Considera que su vivienda ha sufrido algún cambio en estos años?	16,20	20,46	0,80	0,47	0,79
13	¿Cuántos integrantes habitan su vivienda?	13,00	17,62	0,73	0,55	0,64
14	Parentesco familiar	12,70	18,63	0,77	0,67	0,76
15	¿Qué ocupación tienen los integrantes de su familia?	12,64	18,26	0,80	0,64	0,79
16	¿Con qué servicios básicos cuenta su vivienda?	11,90	13,01	0,72	0,47	0,60
17	¿Qué actividades complementarias desarrolla en su barrio?	11,67	13,24	0,67	0,62	0,70
18	¿Los ambientes de su vivienda son suficientes para las actividades que desarrolla en su interior?	18,60	24,27	0,86	0,76	0,77
19	¿Considera que los espacio que ocupa su vivienda cuenta con estas condiciones?	10,80	14,16	0,60	0,62	0,70

Fuente: SPSS Statistics V.25.

Figura N° 1: Imágenes de la erosión costera



Marco integrado para el análisis de los riesgos del cambio climático en la costa.



Los sistemas costeros, impactos y sectores estratégicos.

ANEXO 19

Figura N° 2: Viviendas erosionadas



Muros de vivienda húmedos y porosos a causa de la erosión costera.



Viviendas deterioradas de la última cuadra del sector El Progreso.